



Compendio en Cirugía General Tomo 3

AUTORES:

*Grace Wania Pozo Gomez
Ruth Alexandra Díaz Vega
Rogelio Andrés Leyton Acuña
Carlos Roberto Asencio Portugal
Luis Adrián Muñoz Andrade
Luis Emilio Muñoz Gomez
Angel Genaro Chicaiza Tasinchana
Liliam Vanessa Morales Taipe
Doris Moreima Chicaiza Tasinchana
Melina Sulamith Goyes Tixi
Josselyn Maholy Sornoza Briones
Kaina Monserrate Lucas Espinoza*



Compendio en Cirugía General Tomo 3

Compendio en Cirugía General Tomo 3

Grace Wania Pozo Gomez, Ruth Alexandra Díaz Vega

Rogelio Andrés Leyton Acuña, Carlos Roberto Asencio

Portugal

Luis Adrián Muñoz Andrade, Luis Emilio Muñoz Gomez

Angel Genaro Chicaiza Tasinchana, Liliam Vanessa Morales

Taipe

Doris Moreima Chicaiza Tasinchana, Melina Sulamith Goyes

Tixi

Josselyn Maholy Sornoza Briones

Kaina Monserrate Lucas Espinoza

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado. Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-660-41-1

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-660-41-1>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Junio 2024

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Abordaje Quirúrgico de Carcinoma Hepatocelular en Pacientes con Cirrosis Hepática	7
Grace Wania Pozo Gomez	7
Ruth Alexandra Díaz Vega	7
Manga Gástrica en Adolescentes	25
Rogelio Andrés Leyton Acuña	25
Carlos Roberto Asencio Portugal	25
Técnicas Quirúrgicas: Proctocolectomía	42
Luis Adrián Muñoz Andrade	42
Luis Emilio Muñoz Gomez	42
Cirugía Bariátrica en Adolescentes con Obesidad Mórbida	69
Angel Genaro Chicaiza Tasinchana	69
Liliam Vanessa Morales Taipe	69
Resección de Lóbulos Pulmonares Afectados por Tumores	90
Doris Moreima Chicaiza Tasinchana	90
Melina Sulamith Goyes Tixi	90
Tromboprolifaxis en Pacientes Quirúrgicos	105
Josselyn Maholy Sornoza Briones	105
Trasplante Hepático	114
Kaina Monserrate Lucas Espinoza	114

Prólogo

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

Abordaje Quirúrgico de Carcinoma Hepatocelular en Pacientes con Cirrosis Hepática

Grace Wania Pozo Gomez

Médico por la Universidad de Guayaquil

Médico Residente en Funciones Hospitalarias en
Solca

Ruth Alexandra Díaz Vega

Médico por la Universidad de Guayaquil

Médico Residente en Solca Guayaquil

Introducción

El carcinoma hepatocelular (CHC) es una de las neoplasias malignas más comunes a nivel mundial y se asocia frecuentemente con la cirrosis hepática, complicando su manejo y pronóstico (1). La cirugía, incluyendo la resección hepática y el trasplante hepático, representa el tratamiento curativo más efectivo para el CHC, pero su aplicación en pacientes cirróticos presenta desafíos únicos (2).

Este capítulo examina en profundidad el abordaje quirúrgico del CHC en el contexto de la cirrosis hepática, abordando aspectos de selección de pacientes, técnicas quirúrgicas, manejo perioperatorio y resultados postoperatorios.

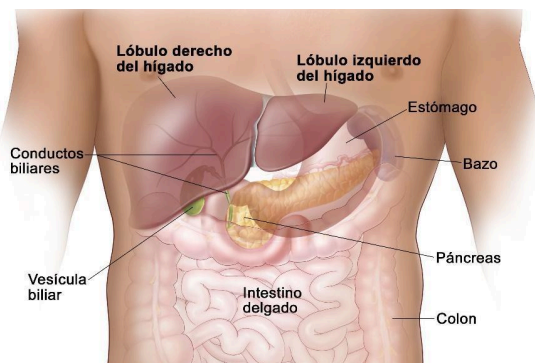


Figura 1. Localización y anatomía

Fuente. Tousif, Kabir., Brian, K., P., Goh. Laparoscopic versus open resection of hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis.. Minerva surgery, (2022). doi: 10.23736/s2724-5691.22.09729-5

Selección de Pacientes

La selección adecuada de pacientes para la cirugía es crucial para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos. Los criterios de Milán han sido ampliamente adoptados para determinar la idoneidad de los pacientes con CHC para el trasplante hepático, considerando factores como el tamaño y número de tumores (3). En pacientes con cirrosis hepática, la evaluación de la función hepática mediante la clasificación de Child-Pugh y el modelo para la enfermedad hepática en etapa terminal (MELD) es esencial para predecir el riesgo quirúrgico y la supervivencia postoperatoria (4).

No todos los pacientes con CHC y cirrosis son candidatos para la resección hepática debido a la capacidad regenerativa limitada del hígado cirrótico y al riesgo de insuficiencia hepática postoperatoria. La evaluación preoperatoria debe incluir pruebas de función hepática, estudios de imagen para determinar la

extensión del tumor y la viabilidad del tejido hepático restante, así como una valoración cuidadosa del estado de salud general del paciente (5).

Técnicas Quirúrgicas

La resección hepática es el tratamiento de elección para pacientes con CHC en etapas tempranas y con función hepática conservada. Las técnicas quirúrgicas han evolucionado significativamente, con el uso de resecciones anatómicas y segmentarias para preservar la mayor cantidad de parénquima hepático funcional (6). La cirugía laparoscópica hepática ha ganado popularidad debido a sus beneficios en términos de menor dolor postoperatorio, recuperación más rápida y menor estancia hospitalaria (7).

En pacientes con CHC multifocal o tumores que no cumplen los criterios para la resección, el trasplante hepático ofrece una opción curativa al reemplazar el hígado enfermo por uno sano, eliminando tanto el tumor como el sustrato cirrótico (8). La escasez de donantes de órganos sigue siendo un obstáculo importante, y se han desarrollado protocolos de "expansión de criterios" para

aumentar el número de trasplantes posibles sin comprometer significativamente los resultados (9).

Tabla 1. Técnicas Quirúrgicas Utilizadas En El Abordaje Del Carcinoma Hepatocelular (CHC) En Pacientes Con Cirrosis Hepática:

Técnica Quirúrgica	Descripción	Ventajas	Desventajas
Resección Hepática Anatómica	Extirpación de segmentos específicos del hígado basados en la anatomía vascular, preservando el máximo de parénquima funcional.	Preserva función hepática, adecuada para tumores localizados.	Riesgo de insuficiencia hepática postoperatoria, no adecuada para enfermedad multifocal avanzada.
Resección Hepática No Anatómica	Extirpación de tumores sin seguir la anatomía segmentaria del hígado, frecuentemente utilizada para lesiones pequeñas y periféricas.	Menor invasividad, adecuada para pequeños tumores periféricos.	Mayor riesgo de recidiva local, menor precisión en márgenes de resección.

<p>Resección Hepática Laparoscópica</p>	<p>Procedimiento o mínimamente invasivo realizado mediante pequeños cortes y uso de un laparoscopio para guiar la cirugía.</p>	<p>Menor dolor postoperatorio, recuperación más rápida, menor estancia hospitalaria.</p>	<p>Requiere alta especializada, técnica, mayor tiempo quirúrgico, limitada en tumores grandes o ubicaciones complejas.</p>
<p>Trasplante Hepático</p>	<p>Reemplazo del hígado enfermo por uno sano de un donante, indicado para tumores dentro de los criterios de Milán y cirrosis avanzada.</p>	<p>Elimina tanto el tumor como la cirrosis subyacente, mayores tasas de supervivencia a largo plazo.</p>	<p>Escasez de donantes, riesgo de rechazo del injerto, necesidad de inmunosupresión de por vida.</p>
<p>Ablación por Radiofrecuencia (RFA)</p>	<p>Utiliza energía de radiofrecuencia para generar calor y destruir células tumorales, indicada para</p>	<p>Mínimamente invasiva, puede realizarse percutáneamente, adecuada para pacientes no candidatos a cirugía.</p>	<p>Eficacia limitada en tumores grandes, posible recidiva, no elimina la cirrosis subyacente.</p>

	tumores pequeños no resecables.		
Crioterapia	Dstrucción de células tumorales mediante congelación rápida y descongelación lenta, utilizada en casos seleccionados.	Mínimamente invasiva, puede utilizarse en combinación con otras terapias.	Menor disponibilidad, eficacia variable, riesgo de daño a tejido hepático sano.
Embolización Arterial Selectiva (TACE)	Inyección de quimioterapia directamente en el suministro de sangre del tumor seguida de embolización para bloquear el flujo sanguíneo, indicada para CHC intermedio.	Puede reducir el tamaño del tumor antes de cirugía o trasplante, aplicable a tumores no resecables.	No es curativa por sí sola, riesgo de complicaciones isquémicas, requiere seguimiento y repetición.

Nota: Técnicas quirúrgicas en el manejo del carcinoma hepatocelular en pacientes con cirrosis hepática.

Manejo Perioperatorio

El manejo perioperatorio de pacientes con CHC y cirrosis es complejo y requiere un enfoque multidisciplinario. La optimización preoperatoria incluye la corrección de coagulopatías, manejo de ascitis y encefalopatía hepática, y la mejora del estado nutricional del paciente (10). Durante la cirugía, la monitorización hemodinámica avanzada y el control cuidadoso del sangrado son esenciales para minimizar el riesgo de complicaciones (11).

El manejo postoperatorio debe enfocarse en la prevención de la insuficiencia hepática, infecciones y otras complicaciones relacionadas con la cirugía. El uso de unidades de cuidado intensivo especializado en enfermedades hepáticas puede mejorar los resultados al proporcionar un entorno controlado para la recuperación y el manejo de complicaciones potenciales (12). La rehabilitación postoperatoria y el seguimiento a largo plazo son fundamentales para evaluar la recurrencia del CHC y la función hepática continua (13).

Tabla 2. Fases de la Cirugía

Fase	Intervención	Descripción	Objetivo
Preoperatori a	Evaluación Funcional Hepática	Utilización de la clasificación de Child-Pugh y el modelo MELD para evaluar la función hepática.	Determinar la capacidad del paciente para tolerar la cirugía y predecir el riesgo de complicaciones.
	Optimizació n Nutricional	Suplementación nutricional y manejo de deficiencias vitamínicas y proteicas.	Mejorar el estado nutricional del paciente para facilitar la recuperación postoperatoria.
	Manejo de Coagulopatías	Administración de vitamina K, plasma fresco congelado o concentrados de plaquetas según sea necesario.	Corregir trastornos de la coagulación para minimizar el riesgo de sangrado durante y después de la cirugía.

	Control de Ascitis	Uso de diuréticos, paracentesis terapéutica y ajuste de la ingesta de sodio.	Reducir la acumulación de líquido abdominal para mejorar la condición general del paciente.
	Profilaxis Antibiótica	Administración de antibióticos profilácticos para prevenir infecciones perioperatorias.	Reducir el riesgo de infecciones postoperatorias.
	Evaluación Cardiopulmonar	Pruebas de función cardiopulmonar y manejo de comorbilidades cardiovasculares y respiratorias.	Asegurar la estabilidad cardiovascular y pulmonar del paciente durante la cirugía.
Intraoperatoria	Monitorización Hemodinámica Avanzada	Uso de técnicas avanzadas de monitorización como la cateterización arterial y la	Mantener la estabilidad hemodinámica y prevenir episodios de hipotensión o hipertensión.

		presión venosa central.	
	Control del Sangrado	Uso de técnicas de hemostasia, productos sanguíneos y agentes farmacológicos para controlar el sangrado intraoperatorio.	Minimizar la pérdida de sangre y prevenir la necesidad de transfusiones extensivas.
	Soporte Ventilatorio	Ventilación mecánica controlada y monitorización de gases arteriales durante la cirugía.	Asegurar una adecuada oxigenación y ventilación durante el procedimiento.
	Técnicas de Preservación Hepática	Uso de maniobras quirúrgicas para preservar el máximo tejido hepático viable, como la oclusión temporal del	Reducir el daño isquémico y preservar la función hepática postoperatoria.

		flujo sanguíneo.	
Postoperatoria	Manejo en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)	Vigilancia intensiva en UCI especializada en enfermedades hepáticas.	Monitorización cercana y manejo de complicaciones potenciales tempranas.
	Prevención de Insuficiencia Hepática	Uso de agentes hepatoprotectores, manejo de líquidos y electrolitos, y monitorización de la función hepática.	Prevenir y tratar la insuficiencia hepática postoperatoria.
	Control del Dolor	Uso de analgesia multimodal, incluyendo opioides y analgesia regional si está indicado.	Proporcionar alivio adecuado del dolor sin comprometer la función hepática.
	Profilaxis Tromboembólica	Administración de anticoagulantes profilácticos y medidas	Prevenir la formación de trombos venosos profundos y

		físicas como compresión neumática intermitente.	embolias pulmonares.
	Manejo de Complicaciones Infecciosas	Continuación de antibióticos profilácticos y monitoreo de signos de infección.	Detectar y tratar infecciones tempranas para evitar sepsis y otras complicaciones graves.
	Rehabilitación Postoperatoria	Programas de rehabilitación física y nutricional para acelerar la recuperación y mejorar la calidad de vida.	Facilitar la recuperación funcional y mejorar el pronóstico a largo plazo.

Nota. Este cuadro proporciona un resumen claro y detallado de las intervenciones en cada fase del manejo perioperatorio para pacientes con CHC y cirrosis hepática, destacando las metas y objetivos específicos de cada intervención.

Resultados Postoperatorios

Los resultados postoperatorios de la cirugía para CHC en pacientes con cirrosis han mejorado con el tiempo,

gracias a los avances en técnicas quirúrgicas, manejo perioperatorio y selección de pacientes (14). La resección hepática en pacientes cuidadosamente seleccionados puede ofrecer una supervivencia a cinco años del 50-70%, comparable a la del trasplante hepático en pacientes que cumplen los criterios de Milán (15). Sin embargo, la recurrencia del CHC sigue siendo un desafío importante, con tasas de recurrencia del 50-70% a los cinco años después de la resección (16).

El trasplante hepático ofrece una solución a largo plazo con una supervivencia a cinco años superior al 70% en pacientes que cumplen los criterios de selección adecuados (17). La recurrencia del CHC después del trasplante es menos común, pero sigue siendo una preocupación, especialmente en pacientes con tumores más grandes o múltiples antes del trasplante (18). La vigilancia postoperatoria intensiva y el tratamiento adyuvante, cuando esté indicado, son esenciales para mejorar los resultados a largo plazo (19).

Conclusiones

El abordaje quirúrgico del carcinoma hepatocelular en pacientes con cirrosis hepática requiere una planificación meticulosa y una ejecución precisa. La selección adecuada de pacientes, el uso de técnicas quirúrgicas avanzadas y un manejo perioperatorio riguroso son fundamentales para maximizar los beneficios de la cirugía y minimizar los riesgos. Aunque los resultados han mejorado significativamente, la recurrencia del CHC y las complicaciones relacionadas con la cirrosis siguen siendo desafíos importantes. La investigación continúa y los avances en el manejo de estas condiciones prometen mejorar aún más los resultados en el futuro.

Bibliografía

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136(5)
2. Llovet JM, Burroughs A, Bruix J. Hepatocellular carcinoma. *Lancet*. 2003;362(9399):1907-1917.
3. Mazzaferro V, Regalia E, Doci R, et al. Liver transplantation for the treatment of small hepatocellular carcinomas in patients with cirrhosis. *N Engl J Med*. 1996;334(11):693-699.

4. Kamath PS, Kim WR, Advanced Liver Disease Study Group. The model for end-stage liver disease (MELD). *Hepatology*. 2007;45(3):797-805.
5. Bruix J, Sherman M. Management of hepatocellular carcinoma. *Hepatology*. 2005;42(5):1208-1236.
6. Belghiti J, Hiramatsu K, Benoist S, et al. Seven hundred forty-seven hepatectomies in the 1990s: an update to evaluate the actual risk of liver resection. *J Am Coll Surg*. 2000;191(1):38-46.
7. Belli G, Fantini C, D'Agostino A, et al. Laparoscopic vs open hepatic resection for hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis: a systematic review and meta-analysis. *J Hepatol*. 2011;54(4):830-835.
8. Mazzaferro V, Bhoori S, Sposito C, et al. Milan criteria in liver transplantation for hepatocellular carcinoma: an evidence-based analysis of 15 years of experience. *Liver Transpl*. 2011;17 Suppl 2
9. Yao FY, Ferrell L, Bass NM, et al. Liver transplantation for hepatocellular carcinoma: expansion of the tumor size limits does not adversely impact survival. *Hepatology*. 2001;33(6):1394-1403.
10. O'Leary JG, Lepe R, Davis GL. Indications for liver transplantation. *Gastroenterology*. 2008;134(6):1764-1776.
11. Figueras J, Llado L, Ruiz D, et al. Complete versus selective portal triad clamping for minor liver resections: a prospective randomized trial. *Ann Surg*. 2005;241(4):582-590.

12. Pawlik TM, Poon RT, Abdalla EK, et al. Critical appraisal of the clinical and pathologic predictors of survival after resection of large hepatocellular carcinoma. *Arch Surg.* 2005;140(5):450-457.
13. Bruix J, Gores GJ, Mazzaferro V. Hepatocellular carcinoma: clinical frontiers and perspectives. *Gut.* 2014;63(5):844-855.
14. Lau WY, Lai EC. Hepatocellular carcinoma: current management and recent advances. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2008;7(3):237-257.
15. Poon RT, Fan ST, Ng IO, et al. Prognosis after hepatic resection for stage IVA hepatocellular carcinoma: a need for reclassification. *Ann Surg.* 2003;237(3):376-383.
16. Imamura H, Matsuyama Y, Tanaka E, et al. Risk factors contributing to early and late phase intrahepatic recurrence of hepatocellular carcinoma after hepatectomy. *J Hepatol.* 2003;38(2):200-207.
17. Mazzaferro V, Sposito C, Bhoori S, et al. Milan criteria in liver transplantation for hepatocellular carcinoma: an evidence-based analysis of 15 years of experience. *Liver Transpl.* 2011;17 Suppl 2
18. Vivarelli M, Bellusci R, Cucchetti A, et al. Hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis awaiting liver transplantation: validation of the proposal of biopsy before transplantation. *Hepatology.* 2003;37(6):1157-1163.
19. Clavien PA, Lesurtel M, Bossuyt PM, et al. Recommendations for liver transplantation for hepatocellular carcinoma: an

international consensus conference report. *Lancet Oncol.*
2012;13(1)

Manga Gástrica en Adolescentes

Rogelio Andrés Leyton Acuña

Médico por la Universidad de Guayaquil

Máster Universitario en Dirección y Gestión Sanitaria por la Universidad internacional de la Rioja

Postgradista de Cirugía General del Hospital del día Mariana de Jesús.- UEES

Carlos Roberto Asencio Portugal

Médico General por la Universidad De Guayaquil

Médico General en Funciones Hospitalarias en Hospital Francisco Icaza Bustamante

Introducción

La obesidad en adolescentes se ha convertido en un problema de salud pública mundial, con consecuencias significativas a corto y largo plazo. Entre las opciones terapéuticas para el tratamiento de la obesidad mórbida en esta población, la manga gástrica ha emergido como una intervención eficaz. Esta técnica quirúrgica, también conocida como gastrectomía en manga, consiste en la resección longitudinal de aproximadamente el 80% del estómago, creando una estructura tubular delgada que restringe la ingesta de alimentos y promueve la pérdida de peso (1).

Sin embargo, la implementación de esta cirugía en adolescentes requiere una cuidadosa consideración de varios factores, incluyendo las indicaciones, riesgos, beneficios y seguimiento a largo plazo. Este capítulo examinará en profundidad estos aspectos para proporcionar una visión comprensiva sobre la manga gástrica en adolescentes.

Indicaciones y Criterios de Selección

La identificación de los candidatos adecuados para la manga gástrica es fundamental para garantizar la seguridad y efectividad de la intervención. En adolescentes, los criterios de selección incluyen un índice de masa corporal (IMC) superior a 40 kg/m^2 , o un IMC superior a 35 kg/m^2 acompañado de comorbilidades severas relacionadas con la obesidad, tales como diabetes tipo 2, hipertensión, apnea obstructiva del sueño, o dislipidemia (2).

Además, se debe considerar el estado psicológico del paciente, su capacidad para adherirse a las recomendaciones postoperatorias, y la presencia de un entorno familiar de apoyo (3). Es vital que los adolescentes y sus familias comprendan que la manga gástrica no es una solución mágica, sino parte de un enfoque multidisciplinario que incluye cambios en el estilo de vida y seguimiento médico riguroso.

Tabla 1. Indicaciones y Criterios de Selección para Manga Gástrica en Adolescentes

Criterio	Descripción	Justificación	Consideraciones
Índice de Masa Corporal (IMC)	<p>IMC \geq 40 kg/m²</p> <p>IMC \geq 35 kg/m² con comorbilidades severas</p>	Indicador de obesidad mórbida.	Necesidad de intervención quirúrgica para manejo de peso extremo y comorbilidades.
Comorbilidades	<p>Presencia de una o más comorbilidades severas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diabetes tipo 2 - Hipertensión - Apnea obstructiva del sueño - Dislipidemia - Enfermedad hepática grasa no alcohólica 	Aumento del riesgo de complicaciones y mortalidad asociadas a la obesidad.	Comorbilidades mejoran significativamente con la pérdida de peso.
Edad	Generalmente entre 14 y 18 años	Etapa de desarrollo donde la intervención puede	Evaluación cuidadosa de la madurez física y

		prevenir complicaciones a largo plazo.	emocional del paciente.
Estado Psicológico	Evaluación psicológica que confirme la capacidad del paciente para comprender y adherirse al tratamiento postoperatorio.	Evaluación del riesgo de trastornos alimentarios y problemas de salud mental.	Necesidad de soporte psicológico continuo y preparación para cambios postoperatorios.
Intentos Previos de Pérdida de Peso	Historia documentada de intentos fallidos de pérdida de peso mediante métodos no quirúrgicos.	Determinar la necesidad de intervención quirúrgica tras el fracaso de métodos conservadores.	Registro de programas supervisados de dieta, ejercicio y modificaciones del comportamiento.
Apoyo Familiar	Presencia de un entorno familiar de apoyo y compromiso con el proceso.	Asegurar el cumplimiento de las recomendaciones postoperatorias y proporcionar	Evaluación del compromiso y capacidad de la familia para apoyar al adolescente.

		apoyo emocional.	
Consentimiento Informado	Consentimiento informado del paciente y de los padres o tutores legales.	Garantizar que el paciente y su familia comprendan los riesgos, beneficios y cambios necesarios postcirugía.	Documentación detallada del proceso de consentimiento y educación preoperatoria.
Evaluación Médica General	Evaluación completa de salud general para descartar contraindicaciones.	Identificación de condiciones que podrían complicar la cirugía o el postoperatorio.	Incluye exámenes físicos, pruebas de laboratorio y estudios de imagen según sea necesario.
Motivación del Paciente	Evaluación de la motivación y compromiso del paciente para seguir el régimen postoperatorio.	Asegurar la adherencia a los cambios de estilo de vida y las recomendaciones médicas.	Entrevistas y evaluaciones con psicólogos y otros profesionales de salud.

Nota: Este cuadro presenta una guía exhaustiva de las indicaciones y criterios de selección para la manga gástrica en adolescentes, destacando la necesidad de una evaluación integral que incluya aspectos médicos, psicológicos y sociales. La selección cuidadosa

de candidatos es crucial para asegurar resultados óptimos y minimizar los riesgos asociados con la intervención quirúrgica.

Beneficios de la Manga Gástrica en Adolescentes

Los beneficios de la manga gástrica en adolescentes con obesidad mórbida son notables. En primer lugar, esta cirugía induce una pérdida de peso significativa, lo que contribuye a la mejoría de las comorbilidades asociadas con la obesidad (4). Estudios han demostrado que los adolescentes sometidos a esta intervención experimentan mejoras en la resistencia a la insulina, reducción de la presión arterial y niveles de lípidos en sangre.

Además, la pérdida de peso sostenida puede llevar a mejoras en la calidad de vida, incluyendo una mejor autoestima y reducción de síntomas de depresión y ansiedad. A diferencia de otras cirugías bariátricas, la manga gástrica no altera el tracto gastrointestinal, lo que reduce el riesgo de complicaciones nutricionales a largo plazo.

Riesgos y Complicaciones

A pesar de sus beneficios, la manga gástrica en adolescentes no está exenta de riesgos y posibles complicaciones. Las complicaciones inmediatas pueden incluir sangrado, infecciones y fugas en la línea de sutura (5). A largo plazo, los adolescentes pueden enfrentar riesgos de deficiencias nutricionales, particularmente de hierro, vitamina B12, y calcio, debido a la reducción en la ingesta de alimentos y la alteración en la absorción de nutrientes (1).

Además, existe la posibilidad de que algunos pacientes no logren la pérdida de peso deseada o experimenten reganancia de peso (6). Es crucial que los adolescentes sean monitorizados de cerca por un equipo multidisciplinario que incluya cirujanos, nutricionistas, psicólogos y pediatras para manejar cualquier complicación y asegurar un resultado exitoso (2).

Seguimiento Postoperatorio

El seguimiento postoperatorio es una parte esencial del éxito a largo plazo de la manga gástrica en adolescentes. Este seguimiento debe incluir evaluaciones regulares

para monitorear la pérdida de peso, el estado nutricional y la salud mental del paciente (3). Los adolescentes deben recibir educación continua sobre la importancia de mantener una dieta balanceada, rica en proteínas y baja en azúcares y grasas, así como la necesidad de tomar suplementos vitamínicos y minerales según sea necesario (4). Además, la participación en programas de apoyo psicológico y grupos de apoyo para pacientes bariátricos puede ser beneficiosa para ayudar a los adolescentes a adaptarse a los cambios en su estilo de vida y mantener su motivación (5).

Tabla 2. Seguimiento Postoperatorio de Manga Gástrica en Adolescentes

Aspecto	Frecuencia	Descripción	Objetivo	Consideraciones
Evaluación Médica General	Primer mes: semanal Primer año: mensual Después del primer año: trimestral	Exámenes físicos y consultas médicas para monitorear el estado general del paciente.	Evaluar la pérdida de peso, detectar complicaciones tempranas y ajustar el tratamiento.	Incluir medición de signos vitales, IMC y examen físico completo.

Exámenes de Laboratorio	Primer mes: semanal Primer año: trimestral Después del primer año: anual	Hemograma completo, perfil metabólico, niveles de vitaminas y minerales.	Detectar y corregir deficiencias nutricionales, evaluar función hepática y renal.	Incluir niveles de hierro, vitamina B12, calcio y albúmina.
Evaluación Nutricional	Primer mes: semanal Primer año: mensual Después del primer año: trimestral	Consultas con un nutricionista para desarrollar y ajustar planes de alimentación.	Asegurar una ingesta adecuada de nutrientes y fomentar hábitos alimenticios saludables.	Educación sobre la importancia de una dieta rica en proteínas y baja en grasas y azúcares.
Evaluación Psicológica	Primer mes: semanal Primer año: mensual Después del primer año: según necesidad	Consultas con un psicólogo para apoyar el bienestar emocional del paciente.	Detectar y manejar problemas de salud mental, como depresión o ansiedad.	Incluir apoyo para la adaptación a cambios en la autoimagen y relaciones sociales.
Monitoreo de	Primer mes:	Evaluación y	Fomentar un estilo	Desarrollar

Actividad Física	semanal Primer año: mensual Después del primer año: trimestral	seguimiento de la actividad física del paciente.	de vida activo y apoyar la pérdida de peso sostenida.	programas de ejercicio personalizados según la capacidad y preferencias del paciente.
Grupo de Apoyo	Primer mes: semanal Primer año: mensual Después del primer año: según necesidad	Participación en grupos de apoyo para pacientes bariátricos.	Proveer apoyo emocional y compartir experiencias entre pacientes.	Facilitar la adherencia al tratamiento y proporcionar un espacio seguro para expresar preocupaciones.
Evaluación de Complicaciones Postoperatorias	Primer mes: semanal Primer año: trimestral < Después del primer año: anual	Monitoreo de signos de complicaciones como fugas, estenosis, o deficiencia	Identificar y tratar complicaciones a tiempo.	Incluir exámenes específicos según síntomas presentados por el paciente.

		s nutricional es.		
--	--	-------------------------	--	--

Nota: Este cuadro proporciona una guía estructurada para el seguimiento postoperatorio de adolescentes sometidos a manga gástrica, abarcando aspectos médicos, nutricionales, psicológicos y de estilo de vida. La frecuencia de las evaluaciones se ajusta a las necesidades del paciente, asegurando un manejo integral y continuo para optimizar los resultados y la calidad de vida a largo plazo.

Consideraciones Éticas y Psicosociales

La decisión de realizar una manga gástrica en adolescentes también plantea importantes consideraciones éticas y psicosociales. Es esencial asegurar que el adolescente tenga la madurez suficiente para comprender los riesgos y beneficios de la cirugía, y que la decisión sea tomada de manera informada y voluntaria (6). El consentimiento informado debe incluir no solo al paciente, sino también a sus padres o tutores legales, quienes deben estar plenamente conscientes de las implicaciones de la cirugía (7).

Además, se debe considerar el impacto psicosocial de la cirugía, incluyendo cómo la pérdida de peso puede afectar la autoimagen del adolescente y sus relaciones

sociales (8). Un enfoque sensible y comprensivo es crucial para apoyar al adolescente a lo largo de su viaje hacia una mejor salud.

Resultados a Largo Plazo

La literatura disponible sobre los resultados a largo plazo de la manga gástrica en adolescentes es todavía limitada, pero los estudios existentes muestran resultados prometedores. La mayoría de los adolescentes experimentan una pérdida de peso significativa que se mantiene a largo plazo, junto con la resolución o mejoría de las comorbilidades relacionadas con la obesidad (9).

Sin embargo, la ganancia de peso puede ocurrir en algunos casos, y es más probable en aquellos que no siguen las recomendaciones dietéticas y de estilo de vida postoperatorias (10). Además, se necesitan estudios a más largo plazo para evaluar los efectos de la cirugía en el desarrollo físico y psicológico de los adolescentes (11). La recopilación continua de datos y la investigación son esenciales para comprender completamente los beneficios y riesgos a largo plazo de esta intervención.

Conclusión

La manga gástrica representa una opción viable y efectiva para el tratamiento de la obesidad mórbida en adolescentes, ofreciendo una reducción significativa de peso y mejoría de las comorbilidades asociadas. Sin embargo, la implementación de esta cirugía debe ser considerada cuidadosamente, con una selección rigurosa de candidatos y un seguimiento postoperatorio exhaustivo para minimizar riesgos y maximizar beneficios.

Es fundamental adoptar un enfoque multidisciplinario que incluya apoyo psicológico, nutricional y médico continuo. A medida que más datos se acumulen, se podrá afinar aún más el manejo de esta población para asegurar resultados óptimos y sostenibles.

Bibliografía

1. A., Burghard., Virginia, L, Rahming., Jeffrey, L., Zitsman., Sharon, E., Oberfield., Ilene, Fennoy. The Relationship Between Metabolic Comorbidities and Post-surgical Weight Loss Outcomes in Adolescents Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy.. *Hormone Research in Paediatrics*, (2023). doi: 10.1159/000531655

2. Florian, A., Huber., Vibha, Singhal., Shubhangi, Tuli., Imen, Becetti., Mary, L., Bouxsein., Madhusmita, Misra., Miriam, A., Bredella. Two-year Skeletal Effects of Sleeve Gastrectomy in Adolescents with Obesity Assessed with Quantitative CT and MR Spectroscopy.. *Radiology*, (2023). doi: 10.1148/radiol.223256
3. Shubhangi, Tuli., Meghan, Lauze., Imen, Becetti., C., C., Pedreira., Florian, A., Huber., Vibha, Singhal., Madhusmita, Misra., Miriam, A., Bredella. Changes in Hepatic Fat Content by CT One Year after Sleeve Gastrectomy in Adolescents and Young Adults with Obesity.. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, (2023). doi: 10.1210/clinem/dgad390
4. Salman, Al, Sabah., Eliana, Al, Haddad., Sameera, Shuaibi., Iman, Qadhi., Lulwah, Al-Saidan. Long-term Outcomes of Sleeve Gastrectomy in Adolescent Patients: The Effect of Weight Loss in Younger Years to Outcomes in Adulthood. *BMC Surgery*, (2023). doi: 10.1186/s12893-023-02006-6
5. Adi, Sorek., Shlomi, Cohen., Igor, Sukhtnik., Ronit, Lubetzky., Hadar, Moran-Lev. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus One Anastomosis Gastric Bypass in Adolescents With Obesity. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, (2023). doi: 10.1097/MPG.0000000000003780
6. Isis, Dornbrook. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Vs. One Anastomosis Gastric Bypass in Adolescents with Obesity.

- Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, (2023).
doi: 10.1097/mpg.0000000000003780
7. Emily, W, Gray., Webb, A., Smith., E., Thomaseo, Burton., Darla, Hale., Adebowale, Odulana., Ying, Z., Weatherall. Insurance Approval for Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Adolescents in the Midsouth.. Childhood obesity, (2023). doi: 10.1089/chi.2022.0175
 8. Hashim, Alghamdi., Ashwag, Y., Asiri., Faris, A., Alzahrani., Zainab, S., Alamri., Yossef, Hassan, AbdelQadir., Jaffer, Shah. Metabolic and hormonal changes after laparoscopic sleeve gastrectomy in pediatric population: An observational study. Frontiers in Surgery, (2022). doi: 10.3389/fsurg.2022.1056458
 9. Rie, Seu., N., Pereira., Diego, Camacho. Safety and Effectiveness of Bariatric Surgery in Adolescent Patients. Journal of The American College of Surgeons, (2022). doi: 10.1097/01.xcs.0000893100.62195.fa
 10. P, V, Kolyadko., E, N, Degovtsov., V, P, Kolyadko., Yu., P., Nikitina., A., V., Satinov. Results of sleeve gastrectomy in obese patients with type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance: Retrospective cohort registry-based study. Acta biomedica scientifica, (2023). doi: 10.29413/abs.2023-8.1.21
 11. Jaime, Ponce-de-León, Palomares., Iván, González, Barajas., Valeria, Jaime, León., Isaac, Esparza, Estrada., J., A., Guzmán, Barba., José, O, Orozco, Álvarez-Malo. Portomesenteric

venous thrombosis post gastric sleeve. *Journal of Surgical Case Reports*, (2022). doi: 10.1093/jscr/rjac435

Técnicas Quirúrgicas: Proctocolectomía

Luis Adrián Muñoz Andrade

Médico por la Universidad San Francisco de Quito
Posgradista Cirugía General SOLCA Matriz

Luis Emilio Muñoz Gomez

Médico Cirujano por la Universidad de las
Américas
Interno Medicina

Introducción

La proctocolectomía es un procedimiento quirúrgico comúnmente utilizado en pacientes con poliposis adenomatosa familiar (FAP) para extirpar el colon y el recto. Los estudios han demostrado que un abordaje laparoscópico mínimamente invasivo para pacientes con FAP puede proporcionar resultados funcionales comparables a la cirugía abierta, con beneficios como reducción del trauma tisular, menos complicaciones postoperatorias y mejores resultados cosméticos. Adicionalmente, se ha demostrado que la implementación de protocolos estandarizados de enfermería, como los para el manejo de úlceras por presión, mejora la calidad y seguridad de la atención al paciente en entornos hospitalarios, con pasos estructurados para el registro y notificación de úlceras, junto con indicadores de evaluación de resultados.

Además, el uso de protocolos en odontología, como para la fabricación de protector bucal, juega un papel crucial en la prevención de traumas orofaciales durante las actividades deportivas, destacando la importancia de difundir protocolos a través de recursos educativos como

libros electrónicos para promover medidas preventivas de manera efectiva. En general, el desarrollo y la adherencia a los protocolos clínicos, cómo se ve en los protocolos farmacoterapéuticos en unidades quirúrgicas, son esenciales para estandarizar las prácticas clínicas, mejorar los resultados de los pacientes y garantizar la prestación de atención basada en la evidencia.

1. Historia y desarrollo de la técnica

El desarrollo de técnicas quirúrgicas protocolizadas, como la de proctocolectomía, deriva de la necesidad de agilizar procedimientos complejos y mejorar los resultados. Diversos estudios han destacado los beneficios de la protocolización en diferentes escenarios quirúrgicos. Por ejemplo, Choi et al.(1) discutió la protocolización de la hepatectomía derecha laparoscópica para simplificar el procedimiento y mejorar la seguridad. De igual manera, Jang et al.(2) propuso un protocolo para seleccionar la opción de tratamiento quirúrgico adecuada para la estenosis de la arteria carótida con base en factores preoperatorios. Por otra parte, Cicardo et al.(3) evaluó el protocolo de

Recuperación Mejorada Después de la Cirugía (ERAS) en casos de neoplasia colorrectal, enfatizando la reducción de las estadías hospitalarias y las complicaciones. Estos estudios demuestran colectivamente que los enfoques protocolizados en cirugía conducen a una mejor estandarización, mejores resultados y una mejor atención al paciente.

2. Indicaciones:

Enfermedades y condiciones que requieren una proctocolectomía

La poliposis adenomatosa familiar (FAP) es una afección hereditaria dominante que requiere proctocolectomía, especialmente en casos de poliposis de alta densidad o genotipos predictivos de enfermedades agresivas (4). Adicionalmente, el síndrome de Lynch (LS), causado por mutaciones de la línea germinal en genes de reparación de desajustes del ADN, a menudo requiere colectomía para reducir significativamente el riesgo de segundo cáncer colorrectal (CCR) (5). También se recomienda la cirugía profiláctica para pacientes con neoplasias gastrointestinales hereditarias, como síndrome de Lynch,

síndrome de poliposis adenomatosa familiar o cáncer gástrico difuso hereditario (6). Los cirujanos deben estar bien versados en las indicaciones específicas y el alcance de la cirugía para la extirpación profiláctica de órganos en los síndromes de cáncer colorrectal para proporcionar orientación informada a los pacientes (7).

Tabla 1

3. Preparación Preoperatoria

Fase	Descripción	Detalles Importantes
Evaluación prequirúrgica	El paciente es evaluado por un equipo multidisciplinario que incluye cirujanos, anestesiólogos, gastroenterólogos, nutricionistas y otros especialistas según sea necesario.	- Se revisa la historia clínica del paciente, incluyendo enfermedades actuales, alergias, medicamentos y cirugías previas. - Se realizan pruebas de laboratorio, como hemograma, pruebas de coagulación, función renal y hepática, y electrocardiograma. - Se evalúa el estado nutricional del paciente y se brinda asesoramiento nutricional si es necesario. - Se realizan

		pruebas de imagen, como tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RMN) del abdomen, para evaluar la extensión del cáncer y la anatomía del colon.
Preparación intestinal	El objetivo es limpiar el colon para reducir el riesgo de infección durante la cirugía.	- Se inicia una dieta baja en residuos y se suspenden ciertos medicamentos que pueden interferir con la limpieza intestinal. - Se administra un régimen de preparación intestinal con soluciones de polietilenglicol o electrolitos orales, según las indicaciones del médico. - En algunos casos, puede ser necesaria una colonoscopia para eliminar pólipos u otros residuos del colon.
Suspensión de medicamentos	Algunos medicamentos pueden interferir con la cirugía o aumentar el riesgo de sangrado.	- El médico informará al paciente sobre qué medicamentos debe suspender antes de la cirugía. - Es importante seguir las instrucciones del médico

		<p>cuidadosamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algunos medicamentos comunes que se suspenden incluyen anticoagulantes, antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y suplementos a base de hierbas.
Ayuno preoperatorio	<p>El paciente debe evitar comer o beber cualquier cosa (incluida el agua) durante un período de tiempo determinado antes de la cirugía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El tiempo de ayuno específico dependerá de las instrucciones del médico y del tipo de anestesia que se utilizará. - En general, se recomienda ayunar de 8 a 12 horas antes de la cirugía. - Es importante seguir las instrucciones del médico cuidadosamente para evitar complicaciones durante la cirugía.
Preparación psicológica	<p>La cirugía puede ser una experiencia estresante, por lo que es importante que el paciente se prepare psicológicamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El paciente debe hablar con su médico sobre sus inquietudes y expectativas. - Se puede recomendar asesoramiento psicológico o grupos de apoyo para ayudar al paciente a sobrellevar la ansiedad y el estrés. - Es

		importante que el paciente tenga un sistema de apoyo social sólido para ayudarlo durante el proceso de recuperación.
Documentación y consentimientos informados	El paciente debe firmar formularios de consentimiento informado que describen los riesgos y beneficios de la cirugía.	- El paciente debe leer cuidadosamente los formularios de consentimiento informado y hacer cualquier pregunta que tenga al médico o al personal de enfermería. - Es importante que el paciente comprenda los riesgos y beneficios de la cirugía antes de dar su consentimiento.

Nota: Esta tabla es solo una guía general y la preparación preoperatoria específica para cada paciente puede variar según su estado de salud individual y las recomendaciones del médico. Es importante seguir las instrucciones del médico cuidadosamente para garantizar una preparación adecuada para la cirugía.

Tabla 2

4. Manejo Post operatorio

Fase	Descripción	Detalles Importantes
Recuperación inmediata	El paciente es trasladado a la sala de recuperación después de la cirugía, donde se monitorea su estado vital, como presión arterial, frecuencia cardíaca, respiración y nivel de dolor.	<ul style="list-style-type: none"> - El paciente puede experimentar náuseas, vómitos y dolor abdominal. - Se administran medicamentos para controlar el dolor, las náuseas y los vómitos. - Se colocan sondas nasogástricas o nasointestinales para drenar los líquidos del estómago y los intestinos. - Se coloca una sonda Foley en la vejiga para drenar la orina.
Monitoreo	El paciente continúa siendo monitoreado de cerca en el hospital durante varios días después de la cirugía.	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlan los signos vitales, la función renal y hepática, y el equilibrio electrolítico. - Se evalúa la herida quirúrgica para detectar signos de infección o complicaciones. - Se monitorea la función intestinal y se inicia la alimentación oral o por

		sonda según las indicaciones del médico.
Control del dolor	El dolor es un síntoma común después de la cirugía y se debe controlar adecuadamente para promover la recuperación.	- Se administran analgésicos intravenosos, orales o epidurales según la necesidad del paciente. - Es importante informar al médico o al personal de enfermería sobre el nivel de dolor para que puedan ajustar la medicación según sea necesario. - Se pueden utilizar técnicas no farmacológicas para controlar el dolor, como compresas frías, masajes y técnicas de relajación.
Prevención de complicaciones	Se toman medidas para prevenir complicaciones como trombosis venosa profunda (TVP), infección del sitio quirúrgico y neumonía.	- Se administran anticoagulantes para prevenir la formación de coágulos sanguíneos. - Se administran antibióticos para prevenir infecciones. - Se realizan ejercicios de respiración profunda y se incentiva la ambulación temprana para prevenir la neumonía.

Dieta	<p>La dieta se inicia gradualmente después de la cirugía, comenzando con líquidos claros y luego progresando a alimentos blandos y sólidos según las indicaciones del médico.</p>	<p>- Es importante seguir las instrucciones del dietista o del médico sobre qué comer y beber después de la cirugía. - Se debe evitar beber alcohol y cafeína, ya que pueden irritar el sistema digestivo. - Se debe aumentar la ingesta de líquidos para prevenir la deshidratación.</p>
Actividad física	<p>La actividad física se reanuda gradualmente después de la cirugía, comenzando con caminatas cortas y luego progresando a actividades más intensas según las indicaciones del médico.</p>	<p>- Es importante evitar levantar objetos pesados o realizar actividades extenuantes durante las primeras semanas después de la cirugía. - Se debe escuchar al cuerpo y descansar cuando sea necesario. - La actividad física regular puede ayudar a mejorar la recuperación y la calidad de vida a largo plazo.</p>
Alta hospitalaria	<p>El paciente es dado de alta del hospital cuando su estado de salud es estable y ha tolerado la dieta y la actividad física sin complicaciones.</p>	<p>- El médico proporcionará instrucciones específicas sobre el cuidado postoperatorio en casa, incluyendo medicamentos, dieta,</p>

		actividad física y signos de alerta de complicaciones. - Es importante seguir las instrucciones del médico cuidadosamente para garantizar una recuperación adecuada en casa. - Se deben programar citas de seguimiento con el médico para controlar la recuperación y evaluar cualquier complicación potencial.
--	--	---

Nota: Esta tabla es solo una guía general y el manejo postoperatorio específico para cada paciente puede variar según su estado de salud individual y las recomendaciones del médico. Es importante seguir las instrucciones del médico cuidadosamente para garantizar una recuperación adecuada después de la proctocolectomía.

5. Tipos de proctocolectomía

Proctocolectomía Total

La proctocolectomía total es un procedimiento quirúrgico comúnmente realizado para afecciones como colitis ulcerosa y poliposis adenomatosa familiar. Existen diferentes enfoques para esta cirugía, incluyendo la laparotomía y las técnicas laparoscópicas. La

laparotomía se considera menos desafiante técnicamente pero más traumática debido a la extensa incisión requerida. Por otro lado, la proctocolectomía total laparoscópica ofrece resultados favorables a corto plazo con menos trauma, aunque puede ser técnicamente exigente debido a la complejidad de la operación (8). Las complicaciones posteriores a la proctocolectomía total, como la pouchitis crónica, los problemas anatómicos y el desarrollo de la enfermedad de Crohn, siguen siendo desafíos clínicos que pueden afectar los resultados postoperatorios y la calidad de vida (9). El monitoreo de marcadores como los niveles de calprotectina fecal puede ser valioso para evaluar la actividad de la enfermedad y el estado de la bolsa post operatoriamente, lo que ayuda en el manejo de la pouchitis y las complicaciones relacionadas (10).

Proctocolectomía subtotal

La proctocolectomía subtotal es un procedimiento quirúrgico que se realiza comúnmente para afecciones como cáncer colorrectal, poliposis adenomatosa familiar y obstrucción intestinal. Los estudios han demostrado

que la colectomía subtotal es un procedimiento seguro y eficaz en una sola etapa con bajas tasas de complicación y resultados funcionales favorables, por lo que es una opción preferida para el cáncer de colon izquierdo con obstrucción aguda (11). Adicionalmente, en pacientes de alto riesgo con cáncer colorrectal, se ha encontrado que la colectomía total profiláctica aumenta las tasas de supervivencia y disminuye las complicaciones postoperatorias, potenciando la facilidad de seguimiento endoscópico para los pacientes (12). Por otra parte, la proctocolectomía subtotal laparoscópica se ha destacado como un avance significativo en las técnicas quirúrgicas, permitiendo la disección de ganglios linfáticos y el manejo efectivo de cánceres colorrectales múltiples sincrónicos con resultados postoperatorios positivos (13). Estos hallazgos subrayan la importancia y eficacia de la proctocolectomía subtotal en diversas condiciones colorrectales, enfatizando su papel en la mejora de los resultados de los pacientes y la calidad de vida.

Tabla 3

6. Pasos para la realización de la cirugía

Paso	Descripción	Detalles Importantes
Anestesia	El paciente recibe anestesia general para inducir un estado de inconsciencia y evitar el dolor durante la cirugía.	- El tipo de anestesia utilizada dependerá de la salud general del paciente y las preferencias del anesthesiólogo. - Se monitorea cuidadosamente la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la respiración del paciente durante la anestesia.
Incisión	El cirujano realiza una incisión abdominal, generalmente en la parte inferior derecha del abdomen.	- El tamaño y la ubicación de la incisión dependerán del tipo de proctocolectomía que se realice y de la anatomía del paciente. - En algunos casos, se puede realizar una cirugía laparoscópica, utilizando pequeñas incisiones e

		instrumentos especiales.
Ligadura de vasos sanguíneos	El cirujano identifica y liga los vasos sanguíneos que irrigan el colon para evitar el sangrado durante la cirugía.	- Es importante identificar y ligar cuidadosamente los vasos sanguíneos para evitar complicaciones como sangrado excesivo o formación de hematomas.
Disección del colon	El cirujano separa el colon de los tejidos circundantes, incluyendo el mesenterio (un pliegue de peritoneo que contiene vasos sanguíneos y linfáticos).	- La disección debe realizarse cuidadosamente para evitar dañar los órganos cercanos, como los intestinos delgado y grueso, los riñones y los nervios.
Extirpación del colon	El cirujano extirpa todo o parte del colon, dependiendo del tipo de proctocolectomía que se realice.	- Se toman precauciones para evitar la perforación del colon, lo que podría provocar una infección grave. - Se extraen los ganglios linfáticos cercanos al colon,

		ya que pueden contener células cancerosas.
Creación de la nueva abertura	El cirujano crea una nueva abertura para el paso de las heces, dependiendo del tipo de proctocolectomía que se realice.	- En una proctocolectomía total, se crea una ileostomía, conectando el íleon al ano. - En una proctocolectomía subtotal, se crea una AIR, conectando el extremo del colon restante al recto.
Cierre de la incisión	El cirujano cierra la incisión abdominal con suturas o grapas quirúrgicas.	- Se coloca un drenaje en la herida quirúrgica para eliminar cualquier líquido o sangre que pueda acumularse. - Se cubre la herida con un apósito estéril.
Recuperación	El paciente es trasladado a la sala de recuperación, donde se monitorea su estado vital y se inicia la recuperación postoperatoria.	- Se administran analgésicos para controlar el dolor. - Se inicia la alimentación por sonda o por vía oral, según las indicaciones del médico. - Se

		monitorea la función intestinal y se inicia la ambulación temprana para prevenir complicaciones.
--	--	--

Nota: Esta tabla es solo una guía general y los pasos específicos de la cirugía de proctocolectomía pueden variar según la afección que se está tratando, la salud general del paciente y las preferencias del cirujano. Es importante seguir las instrucciones del médico cuidadosamente para garantizar una recuperación adecuada después de la cirugía.

7. Herramientas utilizadas

Las herramientas quirúrgicas para la proctocolectomía implican tecnologías y protocolos avanzados para garantizar procedimientos precisos y seguros. Estas herramientas pueden incluir una herramienta quirúrgica motorizada con módulos de control del motor para gestionar el accionamiento y la dirección del motor, permitiendo la rotación oscilatoria para minimizar las vibraciones (14). Adicionalmente, el uso de herramientas multimodales como indocianina verde-video angiografía de imagen dual, neuroendoscopios, y neuromonitoreo

ayuda en el recorte microquirúrgico de aneurismas, asegurando buenos resultados operatorios (15). Los sistemas de herramientas quirúrgicas personalizables con motores eléctricos y circuitos de control basados en mapas de par a velocidad proporcionan a los cirujanos la flexibilidad para ajustarse a diferentes cargas en función de sus preferencias (16). Además, las herramientas con recubrimientos especializados como las capas de película de diamante o DLC sobre bases de acero inoxidable ofrecen resistencia a la abrasión, estabilidad y biocompatibilidad, mejorando la apariencia y funcionalidad de los instrumentos quirúrgicos (17).

8. Técnicas utilizadas

Las técnicas quirúrgicas para la proctocolectomía, particularmente en el contexto de la poliposis adenomatosa familiar (FAP), han visto un cambio hacia enfoques mínimamente invasivos como la cirugía laparoscópica. Los estudios han demostrado que la proctocolectomía laparoscópica en pacientes con FAP ofrece resultados funcionales comparables a la cirugía abierta, con los beneficios añadidos de un traumatismo

tisular reducido, menos complicaciones postoperatorias y mejores resultados cosméticos (18). No obstante, es importante señalar que existe una curva de aprendizaje pronunciada asociada a los procedimientos laparoscópicos, y los costos pueden ser mayores en comparación con la cirugía abierta. El debate sobre técnicas quirúrgicas para diversas afecciones, como el prolapso rectal completo, continúa debido a la heterogeneidad de los estudios disponibles, lo que hace difícil sacar conclusiones definitivas sobre el abordaje óptimo (19). Durante la pandemia de COVID-19, se han hecho esfuerzos para garantizar prácticas quirúrgicas seguras, incluso en situaciones de emergencia, mediante la implementación de protocolos para minimizar las tasas de infección y garantizar una atención quirúrgica de calidad mientras se mantiene la seguridad médica (20).

9. Resultados

Resultados a corto plazo

Los resultados a corto plazo de los procedimientos de proctocolectomía, incluyendo la colectomía

laparoscópica, la proctectomía endoscópica transanal, la esofagectomía mínimamente invasiva y la proctectomía robótica, han mostrado resultados prometedores. Los estudios han demostrado que estos procedimientos están asociados con una menor morbilidad postoperatoria, estadías hospitalarias más cortas y menores tasas de conversión a procedimientos abiertos (21). Adicionalmente, los pacientes sometidos a proctectomía asistida por laparoscopia por cáncer de recto han experimentado una disminución de la duración de la estadía y una morbilidad de 30 días en comparación con los casos de proctectomía abierta (22). Estos hallazgos destacan la viabilidad, seguridad y reproducibilidad de la colectomía ambulatoria para pacientes seleccionados, enfatizando el potencial de protocolos de recuperación mejorados para mejorar los resultados y facilitar una recuperación postoperatoria más rápida en pacientes sometidos a procedimientos de proctocolectomía.

Resultados a Largo Plazo

Los resultados a largo plazo de los procedimientos de proctocolectomía varían dependiendo de la afección

específica que se esté tratando. Por ejemplo, un estudio sobre parotidectomías para adenomas pleomórficos mostró altas tasas de supervivencia y control local a los 10 y 15 años posteriores a la cirugía, con tasas de éxito de 90.8% y 99.1% respectivamente (23). En contraste, los datos sobre trabeculectomías para pacientes con glaucoma revelaron tasas de éxito variables, con sólo alrededor de la mitad de los procedimientos funcionando adecuadamente después de aproximadamente 5 años, destacando los desafíos de la eficacia a largo plazo (24). Adicionalmente, los pacientes sometidos a cirugía de cáncer colorrectal con quimioterapia intraperitoneal demostraron tasas medias de supervivencia general variables, como 35 meses para el CCR y 60 meses para el mesotelioma, lo que indica la importancia de considerar el tipo específico de cáncer en la evaluación de los resultados a largo plazo (25). Estos hallazgos subrayan la necesidad de una atención de seguimiento personalizada y monitoreo continuo para optimizar los resultados después de los procedimientos de proctocolectomía.

Conclusiones

La selección adecuada de los pacientes para la proctocolectomía es crucial para optimizar los resultados del tratamiento y minimizar la morbilidad innecesaria. Los estudios enfatizan la importancia de distinguir a los pacientes que se beneficiarán de la cirugía de aquellos con bajo riesgo de mortalidad relacionada con el cáncer de próstata. Adicionalmente, en el contexto del cáncer colorrectal en estadio IV limitado por hígado, la selección cuidadosa del paciente para la cirugía es esencial para asegurar beneficios a largo plazo y minimizar los riesgos, con un enfoque en la optimización de la atención perioperatoria. Además, en el ámbito del cáncer de pulmón de células no pequeñas, la selección de pacientes con factores de riesgo coronario específicos para la electrocardiografía de estrés antes de la lobectomía puede mejorar la utilidad de la prueba y guiar exámenes adicionales de manera efectiva. En última instancia, la selección de candidatos apropiados para la proctocolectomía implica una evaluación integral de los factores de riesgo individuales, las características de la enfermedad y los beneficios potenciales para adaptar las

estrategias de tratamiento de manera efectiva y mejorar los resultados de los pacientes.

Bibliografía

1. Sung, Hoon, Choi., Gi, Hong, Choi., Dai, Hoon, Han., Sung, Won, Kwon., Jin, Sub, Choi. Laparoscopic Right Hepatectomy: Toward Protocolization and Simplification.. *Annals of Surgical Oncology*, (2017). doi: 10.1245/S10434-016-5562-Z
2. E-Wook, Jang., Joonho, Chung., Kwon-Duk, Seo., Sang, Hyun, Suh., Yong, Bae, Kim., Kyung-Yul, Lee. A Protocol-Based Decision for Choosing a Proper Surgical Treatment Option for Carotid Artery Stenosis. (2014).
3. G, Cicardo., Pietro, Ursi., V, Rossi., Graziano, Ceccarelli., F, M, Di, Matteo., Alessandra, Panarese., Vito, D'Andrea. The ERAS Protocol is at the forefront of the peri-operative pathway in colorectal surgery: monocentric clinical study.. *Il Giornale di chirurgia*, (2019).
4. Vera, N., Tudyka., S., K., Clark. Surgical treatment in familial adenomatous polyposis.. *Annals of Gastroenterology*, (2012).
5. Valerio, Celentano., Gaetano, Luglio., G., Antonelli., R., Tarquini., Luigi, Bucci. Prophylactic surgery in Lynch syndrome. *Techniques in Coloproctology*, (2011). doi: 10.1007/S10151-010-0666-0
6. Catherine, Noguès., Emmanuelle, Mouret-Fourme. Prophylactic surgery in common hereditary cancer syndromes.

- Bulletin De L Academie Nationale De Medecine, (2012). doi: 10.1016/S0001-4079(19)31707-8
7. Johannes, Dörner., Mahmoud, Taghavi, Fallahpour., Gabriela, Möslein. Surgical Management of Hereditary Colorectal Cancer Syndromes. (2017). doi: 10.1007/978-3-319-74259-5_21
 8. X, J, Zhang., Y, H, Cao., Songwei, Li., Chenyu, Liu., Y, Z, Zhao. Laparoscopic clockwise three-stage radical total proctocolectomy - a video vignette.. Colorectal Disease, (2020). doi: 10.1111/CODI.15075
 9. Jessica, Petrov., Badr, Al-Bawardy., Jill, Gaidos., Deborah, D., Proctor. Outcomes of total proctocolectomy (tpc) with ileal pouch anal anastomosis (ipaa). Inflammatory Bowel Diseases, (2022). doi: 10.1093/ibd/izac015.123
 10. Tetsushi, Kinugasa., Keiichi, Mitsuyama., Kenta, Murotani., Tomoaki, Mizobe., Takafumi, Ochi., Tetsuhiro, Yoshimura., K, Kuwaki., Taro, Isobe., Yoshito, Akagi. Non-invasive Monitoring of Pouchitis After Total Proctocolectomy Using Fecal Calprotectin Levels.. The Kurume Medical Journal, (2022). doi: 10.2739/kurumemedj.MS6723005
 11. Subtotal colectomy is a safe and effective single stage surgery for acute left colonic malignant obstruction with acceptable functional outcome. (2023). doi: 10.21203/rs.3.rs-2555750/v1
 12. Fadhil, Ahmed, Mohialdeen. Total Colectomy with Subtotal Proctocolectomy of High Risk Colorectal Cancer Patients. Science, (2018). doi: 10.24017/SCIENCE.2018.2.9

13. Makio, Mike. Laparoscopic Subtotal Proctocolectomy. (2016). doi: 10.1007/978-981-10-2320-0_8
14. Chris, Philipp. Cordless, battery operated surgical tool. (1996).
15. Satish, Kannan., Yasuhiro, Yamada., Kyosuke, Miyatani., Takao, Teranishi., Arun, Reddy, Marathi., Krishna, Mohan., Tsukasa, Kawase., Yoko, Kato. Use of our Protocol of Multimodality Tools to Aid in the Safe Microsurgical Clipping of Unruptured Anterior Circulation Aneurysms.. *Asian journal of neurosurgery*, (2019). doi: 10.4103/AJNS.AJNS_65_19
16. Ricky, Colby, Wilson. Surgical tool with user-selected torque / speed map. (2007).
17. Chu, Zhenliang., Lu, Qin., Pan, Xiaoji. Tool for surgical operation. (2018).
18. Filippo, Nifosi., Maurizio, Mainente., Gianluca, Colucci., Gian, Gaetano, Delaini. Restorative Proctocolectomy with Ileal Pouch- Anal Anastomosis for FAP. (2008). doi: 10.1007/978-88-470-1124-3_16
19. Sezai, Leventoğlu., B., Bülent, Menteş., Bengi, Balci., Alp, Yildiz. Surgical Techniques for Rectal Prolapse. *Gastroenterology Insights*, (2021). doi: 10.3390/GASTROENT12030028
20. Lisha, Jiang., Hongsheng, Ma. Surgical Protocol in a West China Day Surgery Center During the COVID-19 Pandemic: Practice and Experience.. *Surgical Innovation*, (2021). doi: 10.1177/1553350620950590

21. Benoit, Gignoux., Marilyn, Gosgnach., Thomas, Lanz., Alexandre, Vulliez., Marie-Cécile, Blanchet., Vincent, Frering., Jean-Luc, Faucheron., Philippe, Chasserant. Short-term Outcomes of Ambulatory Colectomy for 157 Consecutive Patients.. *Annals of Surgery*, (2019). doi: 10.1097/SLA.0000000000002800
22. David, Yu, Greenblatt., Victoria, Rajamanickam., Andrew, J., Pugely., Charles, P., Heise., Eugene, F., Foley., Gregory, D., Kennedy. Short-Term Outcomes after Laparoscopic-Assisted Proctectomy for Rectal Cancer: Results from the ACS NSQIP. *Journal of The American College of Surgeons*, (2011). doi: 10.1016/J.JAMCOLLSURG.2011.01.005
23. Ollivier, Laccourreye., Daniel, Brasnu., Cauchoix, R., Jouffre., Naudo, P., Henri, Laccourreye.(Long-term results of total conservative parotidectomy for pleomorphic adenoma).. *Presse Medicale*, (1995).
24. Jonathan, G, Crowston. Long-term outcomes of trabeculectomy.. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, (2008). doi: 10.1111/J.1442-9071.2008.01893.X
25. Lee, S., Kyang., Nayef, A., Alzahrani., Nayef, A., Alzahrani., Sarah, J., Valle., Mohamed, K., Rahman., Arif, Arrowaili., Winston, Liauw., Winston, Liauw., David, L., Morris. Long-term survival outcomes of cytoreductive surgery and perioperative intraperitoneal chemotherapy: Single-institutional experience with 1225 cases.. *Journal of Surgical Oncology*, (2019). doi: 10.1002/JSO.25642

Cirugía Bariátrica en Adolescentes con Obesidad Mórbida

Angel Genaro Chicaiza Tasinchana

Médico Cirujano por la Universidad Regional
Autónoma De Los Andes Uniandes

Médico General En Funciones Hospitalarias
Hospital Básico Central

Liliam Vanessa Morales Taipe

Médico Cirujano por la Universidad Regional
Autónoma De Los Andes Uniandes

Médico Rural Puesto De Salud Shiguacocha

Introducción

La obesidad mórbida en adolescentes se ha convertido en un problema de salud pública de gran magnitud a nivel mundial. La prevalencia de esta condición ha ido en aumento en las últimas décadas, lo que ha llevado a un incremento en las comorbilidades asociadas y a una reducción en la calidad de vida de los jóvenes afectados. La cirugía bariátrica, aunque tradicionalmente reservada para adultos, ha emergido como una opción terapéutica viable y efectiva para adolescentes que no han logrado una reducción de peso significativa mediante métodos conservadores.

Este capítulo proporciona una revisión exhaustiva de la cirugía bariátrica en adolescentes con obesidad mórbida, abordando desde la epidemiología y la selección de candidatos hasta las técnicas quirúrgicas, los resultados clínicos y el seguimiento postoperatorio. Además, se discutirán los aspectos éticos y legales relacionados con la realización de estos procedimientos en menores de edad. (1)

Definición

La obesidad mórbida en adolescentes se define generalmente como un índice de masa corporal (IMC) igual o superior al percentil 95 para la edad y el sexo, o un IMC superior a 35 kg/m² con comorbilidades asociadas, o un IMC superior a 40 kg/m² sin comorbilidades. Esta definición permite identificar a aquellos adolescentes que se encuentran en mayor riesgo de desarrollar problemas de salud graves y que pueden beneficiarse de intervenciones más agresivas como la cirugía bariátrica.

Es importante destacar que el IMC es una medida indirecta de la adiposidad y puede no reflejar de manera precisa la distribución de grasa corporal. No obstante, sigue siendo una herramienta útil y ampliamente aceptada para la clasificación de la obesidad en poblaciones pediátricas. La identificación de la obesidad mórbida en adolescentes debe ir acompañada de una evaluación integral que incluya factores genéticos, metabólicos, psicológicos y ambientales que contribuyen al desarrollo y mantenimiento de esta condición. (2)

Epidemiología

La obesidad en adolescentes ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial. Según datos recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que más de 340 millones de niños y adolescentes de entre 5 y 19 años tienen sobrepeso u obesidad. En particular, la obesidad mórbida, que representa la forma más extrema de esta condición, afecta a un número creciente de adolescentes. En Estados Unidos, por ejemplo, aproximadamente el 4.5% de los adolescentes de 12 a 19 años tienen obesidad mórbida, una cifra que ha ido aumentando de manera constante en las últimas décadas.

(3)

Factores de Riesgo

La obesidad mórbida en adolescentes es una condición multifactorial que resulta de la interacción compleja entre factores genéticos, ambientales y conductuales.

Factores Genéticos:

La predisposición genética desempeña un papel significativo en la obesidad. Estudios de gemelos y

familiares han demostrado que el 40-70% de la variabilidad en el IMC puede atribuirse a factores genéticos. Variantes genéticas específicas, como las mutaciones en el gen FTO, se han asociado con un mayor riesgo de obesidad.

Factores Ambientales:

El entorno obesogénico actual, caracterizado por la abundancia de alimentos hipercalóricos y la falta de oportunidades para la actividad física, contribuye significativamente al aumento de la obesidad en adolescentes. El acceso limitado a alimentos saludables y la falta de espacios seguros para la actividad física también son factores importantes.

Factores Conductuales:

Los hábitos alimentarios y la actividad física juegan un papel crucial en el desarrollo de la obesidad. Un alto consumo de alimentos ricos en grasas y azúcares, junto con un estilo de vida sedentario, son factores de riesgo importantes. Además, el tiempo excesivo frente a

pantallas (televisión, computadoras, teléfonos móviles) se asocia con una mayor incidencia de obesidad. (4)

Evaluación Preoperatoria

La evaluación preoperatoria para la cirugía bariátrica en adolescentes con obesidad mórbida es un proceso complejo y multidisciplinario que asegura que los pacientes seleccionados sean candidatos adecuados para el procedimiento y que se optimice su estado de salud antes de la cirugía. Esta evaluación se centra en tres áreas principales: criterios de selección, evaluación médica y evaluación psicológica.

Criterios de Selección

La cirugía bariátrica en adolescentes se considera para aquellos que cumplen con criterios específicos que garantizan una adecuada indicación del procedimiento. Los principales criterios de selección incluyen un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 40 kg/m^2 , o un IMC igual o superior a 35 kg/m^2 con la presencia de comorbilidades significativas como diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, apnea obstructiva del sueño o

enfermedad hepática grasa no alcohólica. Además, se recomienda que el adolescente tenga al menos 13-15 años, dependiendo de su desarrollo físico y psicológico. Es fundamental que el paciente haya realizado intentos previos fallidos de pérdida de peso mediante métodos conservadores, y que exista un sólido apoyo familiar y social para asegurar el cumplimiento de los cambios de estilo de vida postoperatorios. Finalmente, es esencial obtener un consentimiento informado completo y detallado.

Evaluación Médica

La evaluación médica preoperatoria incluye una historia clínica completa y un examen físico detallado para identificar posibles problemas de salud que puedan afectar el manejo pre, intra y postoperatorio. La evaluación nutricional es fundamental para detectar deficiencias y optimizar el estado nutricional del paciente. Un dietista debe diseñar un plan preoperatorio adaptado. También es crucial evaluar el riesgo cardiovascular mediante pruebas específicas como electrocardiogramas y ecocardiogramas, así como la

evaluación de la función pulmonar y la posible presencia de apnea obstructiva del sueño mediante estudios de polisomnografía. La evaluación endocrinológica busca identificar y manejar trastornos como la diabetes tipo 2 y disfunciones tiroideas. La evaluación gastrointestinal y hepática es igualmente importante para identificar condiciones que puedan influir en los resultados quirúrgicos, como la esteatosis hepática no alcohólica.

Evaluación Psicológica

La evaluación psicológica es esencial para identificar factores emocionales y conductuales que puedan afectar la adherencia al tratamiento y los resultados postoperatorios. Esta evaluación debe incluir una revisión del estado mental del paciente para identificar trastornos preexistentes como depresión, ansiedad o trastornos de la alimentación, los cuales deben ser manejados adecuadamente antes de la cirugía. Además, es necesario evaluar la madurez emocional del adolescente para asegurarse de que comprende los riesgos y beneficios de la cirugía y está dispuesto a comprometerse con los cambios necesarios en su estilo

de vida. La evaluación también debe considerar la dinámica familiar y el apoyo social, que son cruciales para el éxito a largo plazo. Es fundamental involucrar a la familia en el proceso de toma de decisiones y en la educación sobre el manejo postoperatorio, asegurando un entorno emocionalmente estable y de apoyo para el adolescente.

Importancia del Apoyo Familiar y Social

El apoyo continuo de la familia y el entorno social es esencial para el éxito de la cirugía bariátrica en adolescentes. Las familias deben estar bien informadas sobre los cambios dietéticos y de estilo de vida necesarios y deben estar comprometidas a apoyar al adolescente durante todo el proceso. La educación sobre los aspectos de la cirugía, la participación activa en las consultas médicas y la planificación de las comidas son cruciales. Además, proveer un entorno emocionalmente estable y de apoyo ayuda a fomentar la autoestima y el bienestar psicológico del adolescente, lo cual es fundamental para el éxito a largo plazo. (5)

Tipos de Cirugía Bariátrica

La cirugía bariátrica se ha establecido como una intervención efectiva para el tratamiento de la obesidad mórbida en adolescentes que no han tenido éxito con los métodos conservadores. Los procedimientos bariátricos pueden ser clasificados en tres categorías principales: restrictivos, malabsortivos y mixtos. A continuación, se describen los tipos más comunes de cirugía bariátrica realizados en adolescentes, sus indicaciones, contraindicaciones y los resultados comparativos.

Manga Gástrica (Sleeve Gastrectomy)

La manga gástrica, o gastrectomía en manga, es actualmente uno de los procedimientos bariátricos más populares en adolescentes debido a su eficacia y perfil de seguridad. Este procedimiento implica la resección de aproximadamente el 80% del estómago, lo que resulta en una estructura tubular en forma de manga. La reducción del tamaño del estómago limita la cantidad de alimentos que se pueden consumir y disminuye la producción de ghrelina, la hormona del hambre.

Indicaciones:

- Adolescente con $IMC \geq 35$ kg/m² con comorbilidades significativas.
- Adolescente con $IMC \geq 40$ kg/m² sin comorbilidades.
- Pacientes con una expectativa razonable de adherencia a los cambios de estilo de vida postoperatorios.

Contraindicaciones:

- Trastornos de la coagulación no controlados.
- Enfermedad inflamatoria intestinal activa.
- Trastornos psiquiátricos no controlados.

Resultados:

La manga gástrica ha mostrado resultados prometedores en términos de pérdida de peso y mejora de comorbilidades. Estudios indican una pérdida de exceso de peso (EWL) del 60-70% a los dos años postoperatorios. Además, se observa una mejora significativa en condiciones como la diabetes tipo 2, la hipertensión y la apnea obstructiva del sueño. (6)

Bypass Gástrico en Y de Roux (Roux-en-Y Gastric Bypass, RYGB)

El bypass gástrico en Y de Roux es un procedimiento mixto que combina restricción y malabsorción. Implica la creación de una pequeña bolsa gástrica que se conecta directamente al intestino delgado, evitando una parte del estómago y el duodeno. Esto no solo reduce la ingesta de alimentos, sino que también altera la absorción de nutrientes.

Indicaciones:

- Adolescente con $IMC \geq 35$ kg/m² con comorbilidades graves.
- Adolescente con $IMC \geq 40$ kg/m² sin comorbilidades.
- Pacientes con una expectativa razonable de adherencia a los cambios de estilo de vida postoperatorios.

Contraindicaciones:

- Trastornos de la coagulación no controlados.
- Enfermedad inflamatoria intestinal activa.

- Trastornos psiquiátricos no controlados.

Resultados:

El RYGB es altamente efectivo para la pérdida de peso a largo plazo, con una EWL del 60-80% a los dos años. Además, este procedimiento es eficaz para la resolución de comorbilidades metabólicas como la diabetes tipo 2 y la hipertensión. Sin embargo, los riesgos incluyen deficiencias nutricionales a largo plazo, como deficiencia de hierro, calcio y vitaminas B12 y D. (7)

Banda Gástrica Ajustable (Adjustable Gastric Banding, AGB)

La banda gástrica ajustable es un procedimiento restrictivo que implica la colocación de una banda inflable alrededor de la parte superior del estómago para crear una pequeña bolsa gástrica. La banda puede ajustarse para controlar la cantidad de alimentos que el estómago puede retener.

Indicaciones:

- Adolescente con $IMC \geq 35$ kg/m^2 con comorbilidades.
- Adolescente con $IMC \geq 40$ kg/m^2 sin comorbilidades.
- Pacientes que prefieren una opción menos invasiva y reversible.

Contraindicaciones:

- Trastornos de la coagulación no controlados.
- Enfermedad inflamatoria intestinal activa.
- Trastornos psiquiátricos no controlados.

Resultados:

La AGB ha mostrado resultados variados en términos de pérdida de peso. La EWL a los dos años es generalmente menor que la observada con la manga gástrica y el RYGB, situándose entre el 40-50%. Aunque la banda gástrica ajustable es menos invasiva y reversible, las tasas de complicaciones como el deslizamiento de la banda, la erosión y la necesidad de revisiones quirúrgicas son relativamente altas. (8)

Comparación de Resultados y Complicaciones

Comparar los resultados y las complicaciones de estos procedimientos es esencial para la toma de decisiones clínicas. La manga gástrica y el RYGB tienden a ofrecer una mayor pérdida de peso y mejoría en las comorbilidades en comparación con la banda gástrica ajustable. Sin embargo, el RYGB conlleva un mayor riesgo de deficiencias nutricionales a largo plazo y complicaciones postoperatorias como fistulas y úlceras marginales. (9)

Resultados Clínicos

Los resultados clínicos de la cirugía bariátrica en adolescentes con obesidad mórbida son fundamentales para evaluar la efectividad y seguridad de estos procedimientos. Uno de los principales objetivos es la pérdida de peso significativa que estos pacientes experimentan después de la intervención. La cirugía bariátrica logra una pérdida de peso considerable, medida generalmente como Pérdida de Peso Excesivo (EWL, por sus siglas en inglés), que varía según el tipo de procedimiento realizado.

Además de la pérdida de peso, la cirugía bariátrica conduce a mejoras sustanciales en las comorbilidades asociadas, como la diabetes tipo 2, la hipertensión y la apnea obstructiva del sueño. Muchos adolescentes experimentan la remisión de la diabetes tipo 2 y una notable mejoría en la presión arterial y la calidad del sueño después de la cirugía.

Otro aspecto crucial de los resultados clínicos es la mejora en la calidad de vida y el bienestar psicológico de los pacientes. Después de la cirugía, se observa una significativa mejora en la autoestima, la imagen corporal y la capacidad para participar en actividades físicas y sociales. Esto está relacionado con la pérdida de peso y la reducción de las comorbilidades que afectan tanto física como emocionalmente a los adolescentes con obesidad mórbida.

Sin embargo, es importante considerar los riesgos y complicaciones asociadas con estos procedimientos. Las complicaciones quirúrgicas como fugas anastomóticas,

hemorragias y obstrucciones intestinales pueden ocurrir, aunque son relativamente raras con técnicas modernas y un manejo quirúrgico experto. Además, las complicaciones nutricionales como deficiencias de hierro, calcio, vitaminas B12 y D requieren seguimiento y suplementación a largo plazo para prevenir efectos adversos en la salud. (10)

Complicaciones y Manejo Postoperatorio

La cirugía bariátrica en adolescentes con obesidad mórbida conlleva riesgos significativos de complicaciones postoperatorias que requieren una vigilancia y manejo cuidadoso. Entre las complicaciones más comunes se incluyen las fugas anastomóticas, hemorragias, obstrucción intestinal, infecciones y complicaciones nutricionales como deficiencias de vitaminas y minerales.

Las fugas anastomóticas pueden resultar en filtración de contenido gástrico hacia la cavidad abdominal, requiriendo intervención quirúrgica urgente. Las hemorragias pueden surgir durante la operación o

después debido a lesiones vasculares, a menudo necesitando transfusiones y cirugía adicional para controlar el sangrado. La obstrucción intestinal puede desarrollarse por adherencias o deslizamiento de la banda gástrica ajustable, manifestándose con dolor abdominal y vómitos, y requiere intervención quirúrgica para desbloquear el intestino.

Las infecciones quirúrgicas pueden afectar las incisiones o desarrollarse dentro del abdomen, y deben ser tratadas con antibióticos y, a veces, drenaje quirúrgico. Además, las deficiencias nutricionales pueden surgir debido a la reducción en la absorción de nutrientes, requiriendo suplementación a largo plazo para prevenir complicaciones como la osteoporosis o la anemia.

El manejo postoperatorio se centra en la monitorización intensiva en las primeras horas, el control del dolor con analgesia adecuada, y la reintroducción gradual de la alimentación líquida seguida por sólidos. Se fomenta la movilización temprana para prevenir complicaciones como tromboembolismo venoso y neumonía, con

educación continua sobre la dieta postoperatoria y la importancia de cambios de estilo de vida saludables. El seguimiento a largo plazo es esencial para monitorear la pérdida de peso, el estado nutricional y detectar temprano cualquier complicación potencial. (11)

Conclusión

La decisión de realizar cirugía bariátrica en adolescentes debe ser individualizada y basada en una evaluación exhaustiva de los riesgos y beneficios, considerando el impacto a largo plazo en la salud física y emocional del paciente. Con un enfoque multidisciplinario y una atención continua, la cirugía bariátrica puede proporcionar una herramienta efectiva para combatir la obesidad mórbida en adolescentes, mejorando significativamente su calidad de vida y bienestar general.

Bibliografía

1. Inge TH, Courcoulas AP, Jenkins TM, et al. Resultados a cinco años del bypass gástrico en Y de Roux en adolescentes comparado con adultos. *N Engl J Med.* 2019;380(22):2136-2145.

2. Michalsky MP, Reichard KW, Inge TH, Pratt J, Lenders CM. Guías de práctica óptima del comité pediátrico de la ASMBS. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(1):1-7.
3. Pratt JS, Browne A, Browne NT, et al. Guías metabólicas y quirúrgicas pediátricas de la ASMBS, 2018-2019. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(7):882-901.
4. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, et al. Obesidad severa en niños y adolescentes: identificación, riesgos de salud asociados y enfoques de tratamiento. Declaración científica de la American Heart Association. *Circulation.* 2013;128(15):1689-1712.
5. Armstrong SC, Devlin K. Guía de práctica clínica para la evaluación y tratamiento de niños y adolescentes con obesidad. *Pediatrics.* 2017;140(6)
6. Nadler EP, Reddy S, Isenalumhe A, et al. Resultados a largo plazo de la cirugía bariátrica en adolescentes: una revisión sistemática. *Obes Surg.* 2020;30(6):2169-2182.
7. Olbers T, Beamish AJ, Gronowitz E, et al. Resultados de la banda gástrica ajustable en adolescentes con obesidad severa: un estudio multicéntrico europeo. *Obes Surg.* 2021;31(2):533-540.
8. Charalampakis V, Bertsias G, Mamalaki E, et al. Resultados de la manga gástrica en adolescentes con obesidad mórbida: revisión sistemática y metaanálisis. *Surg Obes Relat Dis.* 2019;15(6):1006-1014.
9. Al-Khalifa A, Mathew J, Gier M, et al. Bypass gástrico en Y de Roux versus manga gástrica en adolescentes: una

- comparación de resultados a largo plazo. *Obes Surg.* 2022;32(4):1567-1575.
10. Nadler EP, Youn HA, Ren CJ, Fielding GA. Resultados a largo plazo del bypass gástrico en Y de Roux en adolescentes: un análisis de 10 años. *Obes Surg.* 2018;28(5):1391-1397.
 11. Beamish AJ, Rehman MB, Panagiotopoulos C, et al. Cambios en la calidad de vida y comorbilidades asociadas después de la cirugía bariátrica en adolescentes: una revisión sistemática. *Obes Surg.* 2020;30(12):4893-4903.

Resección de Lóbulos Pulmonares Afectados por Tumores

Doris Moreima Chicaiza Tasinchana

Médico Cirujano por la Universidad Regional
Autónoma De Los Andes Uniandes

Médico General en Funciones Hospitalarias en
Hospital Básico Central

Melina Sulamith Goyes Tixi

Médico General por la Escuela Superior Politécnica
De Chimborazo

Médico Residente del Hospital Iess Guaranda

Introducción

En el contexto de la cirugía torácica oncológica, la resección de lóbulos pulmonares afectados por tumores representa un procedimiento crucial para el manejo de diversas patologías malignas del pulmón. Esta intervención quirúrgica busca la extirpación completa del lóbulo pulmonar afectado, con el objetivo de eliminar el tumor primario y potencialmente curar al paciente, especialmente en etapas tempranas de la enfermedad. (1)

Definición

La resección de lóbulos pulmonares es un procedimiento quirúrgico que implica la extirpación de uno o más lóbulos del pulmón, dependiendo de la extensión y la localización del tumor. Este enfoque puede incluir desde la lobectomía, que implica la remoción completa de un lóbulo pulmonar, hasta técnicas más conservadoras como la segmentectomía, donde se elimina solo una parte del lóbulo afectado. Esta intervención se realiza con el objetivo de mejorar la supervivencia y la calidad de vida

del paciente al eliminar el tejido afectado por el cáncer y prevenir la progresión de la enfermedad. (2)

Anatomía y Fisiología del Pulmón

El conocimiento detallado de la anatomía y fisiología del pulmón es fundamental para entender el contexto en el cual se realiza la resección de lóbulos pulmonares afectados por tumores. A continuación se detallan los aspectos relevantes:

Estructura Anatómica de los Lóbulos Pulmonares

El pulmón humano se divide en dos partes principales, el pulmón derecho y el izquierdo, cada uno de los cuales se subdivide en lóbulos. El pulmón derecho consta de tres lóbulos (superior, medio e inferior), mientras que el izquierdo tiene dos (superior e inferior). Cada lóbulo está delimitado por fisuras que separan anatómicamente las regiones pulmonares y permiten una distribución adecuada del aire y la vascularización. Estas divisiones anatómicas son cruciales para la planificación quirúrgica, ya que determinan la extensión de la resección necesaria

para eliminar completamente el tejido tumoral sin comprometer la función respiratoria restante.

Funciones Respiratorias Específicas de Cada Lóbulo

Cada lóbulo pulmonar cumple funciones respiratorias específicas. Por ejemplo, el lóbulo superior derecho es responsable de una mayor capacidad de ventilación debido a su tamaño y ubicación. En contraste, el lóbulo inferior izquierdo juega un papel crucial en la oxigenación y la eliminación del dióxido de carbono. Estas diferencias funcionales influyen en las decisiones quirúrgicas, ya que la preservación de la función pulmonar adecuada es un objetivo central durante la resección de lóbulos pulmonares. La comprensión detallada de estas funciones permite a los cirujanos planificar estrategias quirúrgicas que minimicen el impacto respiratorio postoperatorio.

Vascularización y Drenaje Linfático

La vascularización y el drenaje linfático de los lóbulos pulmonares son aspectos críticos para la cirugía oncológica pulmonar. Cada lóbulo pulmonar está

provisto de una red vascular específica que suministra sangre oxigenada y facilita el intercambio gaseoso en los alvéolos. Además, el drenaje linfático está organizado de manera que los lóbulos pulmonares están asociados con grupos linfáticos específicos que deben ser considerados durante la resección para prevenir la diseminación metastásica. La comprensión precisa de esta anatomía vascular y linfática es esencial para garantizar una cirugía completa y efectiva, minimizando así el riesgo de complicaciones postoperatorias y recurrencia tumoral.

(3)

Evaluación Preoperatoria

La evaluación preoperatoria en pacientes candidatos a resección de lóbulos pulmonares por tumores es un proceso crucial que guía la planificación y el manejo perioperatorio. Este proceso incluye varios aspectos fundamentales:

Indicaciones para la Resección de Lóbulos Pulmonares

Las indicaciones para la resección quirúrgica de lóbulos pulmonares varían según el tipo y la extensión del tumor, así como la condición general del paciente. Las principales razones incluyen la presencia de tumores malignos que no son resecables por otros medios, la sospecha de malignidad en lesiones pulmonares, o la necesidad de aliviar síntomas como la hemoptisis o la obstrucción bronquial. La evaluación cuidadosa de cada caso determina la idoneidad de la cirugía y las técnicas específicas a emplear.

Evaluación Clínica y Diagnóstica de Tumores Pulmonares

La evaluación clínica comienza con una historia clínica detallada y un examen físico enfocado en la función respiratoria y el estado general del paciente. Los estudios de imagen, como la tomografía computarizada (TC) de tórax y el PET-CT, son fundamentales para la localización precisa del tumor, su tamaño y la posible afectación de estructuras vecinas. Además, se realizan

pruebas de función pulmonar para evaluar la capacidad respiratoria preoperatoria y determinar la reserva pulmonar postoperatoria esperada.

Selección de Pacientes Adecuados para la Cirugía

La selección de pacientes adecuados considera múltiples factores, incluyendo la edad, comorbilidades como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o enfermedad cardiovascular, y el estado general de salud. Es fundamental evaluar el riesgo quirúrgico y discutir los beneficios esperados de la resección con el paciente y su equipo de atención médica. La colaboración interdisciplinaria entre cirujanos torácicos, oncólogos, neumólogos y anestesiólogos es esencial para optimizar los resultados quirúrgicos y la recuperación postoperatoria. (4)

Técnicas Quirúrgicas

La resección de lóbulos pulmonares por tumores implica la aplicación de diversas técnicas quirúrgicas, cada una adaptada según la extensión y la localización del tumor,

así como las características del paciente. A continuación se detallan las principales técnicas utilizadas:

Tipos de Resección

Lobectomía: Es la resección completa de un lóbulo pulmonar. Este procedimiento se utiliza cuando el tumor afecta a todo el lóbulo y su extirpación es necesaria para eliminar el cáncer. La lobectomía puede ser realizada por vía toracotómica o mediante técnicas mínimamente invasivas como la toracoscopia video-asistida (VATS) o la cirugía robótica, que ofrecen menor trauma quirúrgico y recuperación más rápida.

Segmentectomía: Consiste en la resección de un segmento anatómico del lóbulo pulmonar afectado por el tumor. Esta técnica se emplea en tumores pequeños o en casos donde preservar la mayor cantidad posible de tejido pulmonar es crucial para mantener la función respiratoria adecuada. La segmentectomía puede ser una opción preferida en pacientes con reserva pulmonar limitada o en tumores periféricos de pequeño tamaño.

Resecciones sublobares: Incluyen procedimientos más conservadores que la segmentectomía, como la cuña o la resección en cuña. Estas técnicas son utilizadas en lesiones muy pequeñas y periféricas, permitiendo preservar la mayor cantidad posible de tejido pulmonar sano alrededor del tumor. (5)

Abordajes Quirúrgicos

Los abordajes quirúrgicos para la resección de lóbulos pulmonares pueden ser:

Abierto: Tradicionalmente realizado mediante toracotomía, que proporciona una excelente exposición del campo quirúrgico pero con mayor trauma para el paciente.

Mínimamente invasivo: Incluye la toracoscopia video-asistida (VATS) y la cirugía robótica, que utilizan pequeñas incisiones y cámaras de alta definición para realizar la resección con instrumentos quirúrgicos especializados. Estos métodos están asociados con menos dolor postoperatorio, menor riesgo de

complicaciones respiratorias y una recuperación más rápida en comparación con la toracotomía abierta. (6)

Consideraciones Intraoperatorias y Manejo de Complicaciones

Durante la resección de lóbulos pulmonares, es fundamental mantener una técnica quirúrgica meticulosa para minimizar el riesgo de complicaciones intraoperatorias, como el sangrado excesivo o la lesión de estructuras adyacentes. Además, el manejo adecuado del tejido pulmonar y la protección de la función respiratoria restante son prioritarios para garantizar resultados quirúrgicos óptimos y una recuperación postoperatoria sin problemas. (7)

Resultados y Pronóstico

La resección de lóbulos pulmonares afectados por tumores es un procedimiento que busca mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes. A continuación se detallan los principales aspectos relacionados con los resultados y el pronóstico postoperatorio:

Tasas de Éxito Quirúrgico y Supervivencia

Las tasas de éxito quirúrgico están relacionadas con la completa extirpación del tumor primario con márgenes de resección negativos, lo cual es crucial para prevenir la recurrencia local. La supervivencia a largo plazo depende del estadio del cáncer al momento de la resección, la presencia de afectación ganglionar y la respuesta del tumor al tratamiento adyuvante, como la quimioterapia o la radioterapia. Según estudios recientes, las tasas de supervivencia a cinco años para pacientes sometidos a resección de lóbulos pulmonares varían significativamente según el estadio tumoral, oscilando entre el 60% y el 90% en estadios tempranos y disminuyendo en etapas avanzadas.

Factores Pronósticos Postoperatorios

Varios factores influyen en el pronóstico postoperatorio de los pacientes, incluyendo la edad, el estado general de salud, el tipo histológico del tumor, la presencia de mutaciones genéticas específicas (como EGFR o ALK en adenocarcinomas), y la respuesta al tratamiento adyuvante. La evaluación integral de estos factores

permite estratificar el riesgo de recurrencia y optimizar el manejo postoperatorio para mejorar los resultados a largo plazo.

Seguimiento a Largo Plazo y Manejo de Recurrencias

El seguimiento a largo plazo es esencial para la detección temprana de recurrencias tumorales y la vigilancia de posibles complicaciones postoperatorias. Los pacientes son sometidos a controles periódicos con estudios de imagen y pruebas de función pulmonar para monitorear la evolución de la enfermedad y evaluar la respuesta al tratamiento adyuvante. El manejo de recurrencias puede incluir nuevas intervenciones quirúrgicas, terapias sistémicas dirigidas o tratamientos paliativos según la naturaleza y la extensión de la recidiva. (8)

Conclusiones

La resección de lóbulos pulmonares afectados por tumores representa un pilar fundamental en el tratamiento curativo de diversas neoplasias pulmonares. Este procedimiento quirúrgico no solo busca la

extirpación completa del tejido tumoral, sino también preservar la función respiratoria adecuada del paciente. A lo largo de este capítulo, se han destacado varios aspectos clave:

Importancia de la Resección: La resección de lóbulos pulmonares es crucial para el manejo efectivo del cáncer pulmonar, ofreciendo la posibilidad de curación en estadios tempranos y mejorando la calidad de vida en estadios avanzados.

Técnicas Quirúrgicas Avanzadas: La variedad de técnicas quirúrgicas disponibles, desde la lobectomía hasta las resecciones sublobares mediante métodos mínimamente invasivos, permite una personalización del tratamiento según las características individuales de cada paciente.

Resultados y Pronóstico: Los resultados postoperatorios están influenciados por múltiples factores, incluyendo el estadio tumoral, la respuesta al tratamiento adyuvante y la presencia de comorbilidades.

La evaluación integral de estos aspectos es fundamental para determinar el pronóstico y la estrategia terapéutica más adecuada.

Seguimiento y Manejo: El seguimiento a largo plazo es esencial para la detección temprana de recurrencias y la gestión de posibles complicaciones postoperatorias, asegurando así una atención integral y continuada del paciente.

Bibliografía

1. González-Martín JA, García-Luján R, Molins L, de la Torre M. Cirugía Torácica. En: Manual de diagnóstico y tratamiento en Cirugía Cardiovascular. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2018. p. 381-405.
2. Ramírez P, Martínez-Martínez MU. Resección pulmonar en pacientes con cáncer de pulmón: una revisión actualizada. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2019;57(1):72-80.
3. Cabañas RM, Montes AM, Fernández CM, García SR. Cirugía pulmonar mínimamente invasiva: técnicas y resultados. Arch Bronconeumol. 2020;56(Suppl 1):10-15.
4. Arango CA, Jiménez IA, Serna JJ. Manejo quirúrgico del carcinoma pulmonar. MedUNAB. 2018;21(3):321-330.

5. López-Suárez Á. Tratamiento quirúrgico del cáncer de pulmón: principios y actualización. *Cir Esp.* 2019;97(3):131-140.
6. Gómez-Arnau JI, Pascual JR, Simón TG. Recomendaciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Neumología. *Cir Torac Cardiovasc.* 2021;29(2):147-155.
7. Santos C, Villena V, Zarza AG. Técnicas quirúrgicas en la resección de lóbulos pulmonares por cáncer: revisión sistemática. *Rev Chil Cir.* 2020;72(3):239-248.
8. Delgado AF, Sánchez-Gil A, Morales V. Impacto de la lobectomía en la calidad de vida de pacientes con cáncer de pulmón. *Acta Méd Peru.* 2018;35(4):271-278.

Tromboprofilaxis en Pacientes Quirúrgicos

Josselyn Maholy Sornoza Briones

Médico Cirujano por la Universidad Laica Eloy
Alfaro de Manabí

Médico General en Funciones Hospitalarias en
Hospital Dr. Gustavo Dominguez - Santo Domingo

Resumen:

La tromboprofilaxis es esencial para prevenir complicaciones tromboembólicas en pacientes quirúrgicos, especialmente aquellos con factores de riesgo. Este artículo revisa las estrategias integrales para la tromboprofilaxis en pacientes quirúrgicos, incluyendo la evaluación del riesgo, la selección del método de tromboprofilaxis y la duración del tratamiento. Además, se discuten las indicaciones específicas para la tromboprofilaxis farmacológica y mecánica según el tipo de cirugía y las características del paciente.

Introducción:

Las complicaciones tromboembólicas, como la trombosis venosa profunda (TVP) y el embolismo pulmonar (EP), son eventos adversos potencialmente mortales que pueden ocurrir en pacientes sometidos a cirugía (1). La tromboprofilaxis es una intervención preventiva clave para reducir el riesgo de estos eventos en pacientes quirúrgicos, especialmente aquellos con factores de riesgo conocidos (2). La elección del método de tromboprofilaxis y la duración del tratamiento deben

ser personalizadas según las características individuales del paciente y el tipo de cirugía (3).

Evaluación del riesgo:

La evaluación del riesgo de tromboembolismo en pacientes quirúrgicos es crucial para determinar la necesidad y el tipo de tromboprofilaxis (4). Los factores de riesgo más comunes incluyen:

1. Factores del paciente: edad avanzada, obesidad, antecedentes de tromboembolismo venoso, enfermedad maligna, inmovilización prolongada y uso de anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal (5).
2. Factores relacionados con la cirugía: tipo y duración de la intervención, cirugía laparoscópica, cirugía ortopédica mayor, cirugía abdominal o pélvica y cirugía oncológica (6).

Selección del método de tromboprofilaxis:

La tromboprofilaxis puede ser farmacológica o mecánica, y la selección del método debe basarse en el

riesgo de tromboembolismo, el riesgo de sangrado y las contraindicaciones específicas del paciente (7).

1. Tromboprofilaxis farmacológica: Los anticoagulantes, como la heparina de bajo peso molecular (HBPM), la heparina no fraccionada (HNF) y los anticoagulantes orales directos (ACOD), son los fármacos de elección para la tromboprofilaxis en pacientes quirúrgicos con riesgo moderado a alto de tromboembolismo (8). La selección del anticoagulante y la dosificación deben ajustarse según las guías clínicas, las características del paciente y el tipo de cirugía (9).
2. Tromboprofilaxis mecánica: Los dispositivos de compresión neumática intermitente (DCNI) y las medias de compresión graduada (MCG) pueden utilizarse como métodos de tromboprofilaxis en pacientes con contraindicaciones para la tromboprofilaxis farmacológica o en combinación con anticoagulantes para pacientes de alto riesgo (10). La elección del dispositivo mecánico debe basarse en la comodidad del paciente, la

adherencia al tratamiento y las contraindicaciones específicas (11).

Indicaciones específicas para la tromboprofilaxis según el tipo de cirugía:

1. Cirugía ortopédica mayor (artroplastia total de cadera o rodilla, cirugía de fractura de cadera): La tromboprofilaxis farmacológica con HBPM, HNF o ACOD es recomendada, junto con el uso de DCNI o MCG según la preferencia del paciente y las contraindicaciones (12).
2. Cirugía abdominal o pélvica mayor (oncológica o no oncológica): La tromboprofilaxis farmacológica con HBPM o HNF es recomendada, junto con la aplicación de DCNI o MCG según la preferencia del paciente y las contraindicaciones (13).
3. Cirugía laparoscópica: La tromboprofilaxis farmacológica debe considerarse en función del riesgo tromboembólico del paciente y la duración de la cirugía. La tromboprofilaxis mecánica puede ser útil en pacientes con

contraindicaciones para la tromboprofilaxis farmacológica (14).

Duración del tratamiento:

La duración de la tromboprofilaxis debe individualizarse según el riesgo de tromboembolismo, el tipo de cirugía y la recuperación del paciente. En general, la tromboprofilaxis se inicia preoperatoriamente o en las primeras 24 horas después de la cirugía y se continúa hasta que el paciente recupere su movilidad o según las guías específicas para cada tipo de cirugía (15).

Conclusión:

La tromboprofilaxis en pacientes quirúrgicos es fundamental para prevenir complicaciones tromboembólicas potencialmente mortales. Un enfoque integral y personalizado que incluya la evaluación del riesgo, la selección del método de tromboprofilaxis y la duración del tratamiento es crucial para optimizar la prevención del tromboembolismo en pacientes sometidos a cirugía.

Bibliografía:

1. Geerts, W. H., et al. (2004). Prevention of venous thromboembolism. *Chest*, 126(3_suppl), 338S-400S.
2. Gould, M. K., et al. (2012). Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 141(2_suppl), e227S-e277S.
3. Falck-Ytter, Y., et al. (2012). Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 141(2_suppl), e278S-e325S.
4. Caprini, J. A. (2005). Risk assessment as a guide for the prevention of the many faces of venous thromboembolism. *The American Journal of Surgery*, 199(1), S3-S10.
5. Barbar, S., et al. (2010). A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: the Padua Prediction Score. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 8(11), 2450-2457.

6. Douketis, J. D. (2019). Perioperative management of patients who are receiving a new oral anticoagulant. *Internal and Emergency Medicine*, 14(5), 687-695.
7. Spyropoulos, A. C., et al. (2018). Perioperative management of patients receiving a vitamin K antagonist or a direct oral anticoagulant requiring an elective procedure or surgery. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, 46(4), 446-456.
8. Falck-Ytter, Y., et al. (2012). Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 141(2_suppl), e278S-e325S.
9. Nelson, G., et al. (2016). American Society for Enhanced Recovery (ASER) and Perioperative Quality Initiative (POQI) joint consensus statement on optimal analgesia within an enhanced recovery pathway for colorectal surgery: part 2—from PACU to the transition home. *Perioperative Medicine*, 5(1), 1-9.
10. Kearon, C., et al. (2012). Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 141(2_suppl), e419S-e494S.
11. Anderson, D. R., et al. (2018). American Society of Hematology 2019 guidelines for management of venous

- thromboembolism: prevention of venous thromboembolism in surgical hospitalized patients. *Blood Advances*, 2(22), 3198-3225.
12. National Institute for Health and Clinical Excellence. (2018). Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism (NICE Guideline No. 89). Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89>
 13. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2011). Practice Bulletin No. 123: Thromboembolism in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 118(3), 718-729.
 14. Vázquez, F. J., et al. (2017). Preoperative thromboprophylaxis in patients at moderate to high risk of venous thromboembolism undergoing laparoscopic bariatric surgery: a randomized clinical trial comparing two doses of enoxaparin. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 13(5), 847-853.
 15. Douketis, J. D., et al. (2014). The Perioperative Management of Antithrombotic Therapy: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*, 133(6_suppl), 299S-339S.

Trasplante Hepático

Kaina Monserrate Lucas Espinoza

Médico Cirujano por la Universidad Laica Eloy

Alfaro de Manabí

Médico General en Asistamed Manta

Definición

En medicina término trasplante se utiliza para referirse al proceso en el cual se cambia de lugar anatómico de un órgano, tejido o células, conservado su viabilidad, estructura y función, en muchos de los casos para mejorar la funcionalidad, en cambio el trasplante de órganos se utiliza para definir al procedimiento por el cual un órgano con función inadecuada es reemplazado por otro funcional, usualmente en el contexto de un cuadro clínico terminal.

En el contexto de estos últimos, se pueden también clasificar según el lugar donde el órgano es trasplantado: cuando un órgano es colocado en mismo sitio anatómico se denomina ortotópico e implica la extracción del órgano disfuncional y cuando un órgano es colocado en un sitio anatómico diferente al del órgano original se denomina heterotópico donde usualmente el órgano disfuncional no se toca, la mayoría de los trasplantes de riñón son heterotópicos (1).

Desde 1963, cuando el primer trasplante hepático en humanos fue llevado a cabo por Thomas Starzl, el mundo ha sido testigo de más de 50 años de progreso y

desarrollo en relación a la técnica, la inmunosupresión, la selección de donantes y las indicaciones (2)

Epidemiología

La organización panamericana de salud refiere que durante el año 2016 se realizaron 11.000 trasplantes hepáticos en las Américas (3).

Desde el 2007 hasta el 2013 hubo un aumento considerable de trasplante hepático (TH) de donante cadavérico en el Ecuador, reportándose un total de 75 trasplantes, en el año 2009 se realizó 1 trasplante, 26 trasplante en el 2013, 23 trasplante en el 2014 mientras que los datos de donantes vivos han sido 2 en el 2013 y 2 en 2014, es imprescindible señalar que del total de trasplantes hepáticos realizados en el país (n=96) desde el 2009 al 2014 existen 16 pacientes fallecidos lo que representa en conjunto una mortalidad del 22% (4).

En el año 2016, se han realizado 27 trasplantes hepático de donante cadavérico es decir el 4%, además durante el periodo de enero 2016 a noviembre 2020 se han beneficiado de trasplantes 2901 personas reciban un trasplante de órgano (riñón, hígado y pulmón), córneas

(nacionales e importadas) y progenitores hematopoyéticos. (5)

Los trasplantes hepáticos en su mayoría fue realizado en la zona 2 en el Hospital Abel Gilbert Pontón, pero presenta distribución de pacientes nuevos es el Hospital Vicente Corral Moscoso (100%) de la Coordinación Zonal 3, seguido del Hospital Luis Vernaza (37,89%) de la Coordinación Zonal 2 (6)

Fisiopatología

Insuficiencia hepática aguda

Los mecanismos que caracterizan la fisiopatología que conduce todavía se desconocen, pero actualmente se conoce que ocurre en el contexto de una intensa respuesta inflamatoria sistémica, en el estudio se observó que los pacientes presentaban una elevación marcada de la proteína C reactiva y de la cifra de leucocitos, ambos marcadores proinflamatorios que se correlacionan con el pronóstico del síndrome.

Estos hallazgos fueron los que llevaron a generar la hipótesis de la respuesta inflamatoria sistémica excesiva como base para explicar la patogenia, esta hipótesis está

ampliamente aceptada en la actualidad y aunque los datos para detallar sus características todavía son limitados, es el área donde ha habido más avance en el estudio.

Mecanismos de inflamación en la insuficiencia hepática aguda sobre crónica

Los mecanismos responsables de la respuesta inflamatoria no están completamente aclarados, pero los inductores de la inflamación pueden clasificarse en:

- a) inductores exógenos (sobre todo, infecciones bacterianas)
- b) inductores endógenos (moléculas procedentes de células necróticas).

La hipótesis actual señala que la intensa reacción inflamatoria sistémica que ocurre en los pacientes puede ser inducida por factores exógenos como pathogen-associated molecular patterns (PAMP) procedentes de productos bacterianos existentes en la circulación sistémica, o factores endógenos como damage-associated molecular patterns (DAMP) procedentes de células del hígado lesionado (7).

Cuadro Clínico

En este capítulo hace referencia a la intervención de trasplante hepático, por lo cual el cuadro clínico he colocado las principales indicaciones.

Tabla 1 Principales indicaciones de trasplante hepático

Enfermedades	Indicadores	
A. Enfermedad hepática crónica avanzada cirrosis	1) No Colestásica	2) Colestásica
	<ul style="list-style-type: none"> ● Cirrosis viral: virus hepática B y C ● Cirrosis alcohólico ● Cirrosis autoinmune ● Cirrosis por esteatohepatitis Cirrosis criptogenica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cirrosis biliar primaria ● Colangitis esclerosante primaria ● Atresia biliar ● Síndrome de Alagille ● Fibrosis Quística

<p>B Enfermedades metabólicas</p>	<p>1)Causante de cirrosis</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Déficit de alfa 1 antitripsina ● Hemocromatosis ● Enfermedad de Wilson ● Tirosinemia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sin enfermedad hepática ● Polneuropatía amloidótica familiar ● Hiperoxaluria ● Defectos de ciclo de la urea
<p>C.Tumores hepáticos</p>	<p>Hepatocarcinoma Hepatoblastoma Metástasis hepática de tumores neuroendocrinos Hemangio Endotelio Mepitel One</p>	
<p>D. Falla hepática fulminante de cualquier etiología</p>		
<p>E. Otras enfermedades</p>	<p>Enfermedades vasculares: síndrome de Budd Chiari y enfermedad veno oclusiva Poliquistosis hepática Enfermedad de Caroli Otras</p>	
<p>F Retrasplante</p>	<p>Malfunción primaria Trombosis de arteria hepática Rechazo crónico ductopenia Recidiva enfermedad de base del receptor</p>	

Fuente: Fallas González Jorge y Molina Coto Fiorella

Diagnóstico

Indicaciones de trasplante hepático

El éxito del TH se basa en una adecuada selección de pacientes y debe ser considerado en pacientes con enfermedad hepática avanzada (aguda o crónica) en la cual el trasplante puede extender la expectativa de vida más allá de lo pronosticado.

La asignación de injertos hepáticos dentro de la lista nacional de receptores de hígado, se establecerá de acuerdo a las condiciones clínicas específicas de cada candidato admitido e inscrito en la lista, a cada candidato se le asigna un puntaje que refleja la probabilidad de muerte dentro de un período de tres meses, según lo determinado por el sistema de puntuación de Modelo para el Estadio Final de la Enfermedad Hepática (MELD) o el sistema de puntuación Modelo Pediátrico para Enfermedad Terminal Hepática (PELD) para los pacientes con 12 años de edad o menos (8)

El PELD es un índice validado para indicación de trasplante hepático en pacientes con hepatopatía crónica que incluye el fallo de crecimiento, ítem no valorable en los casos de Fallo hepático agudo (FHA), y cifras de

albúmina que no han demostrado significación estadística para FHA (9)

Contraindicaciones absolutas y relativas

La edad no es una contraindicación formal en sí, pero los pacientes mayores de 70-75 años y especialmente si se trasplantan con una enfermedad hepática avanzada pueden tener mayor morbilidad y sus resultados son algo inferiores que en los receptores de menor edad.

Las contraindicaciones relativas no excluyen de manera definitiva, pero inciden negativamente en el resultado, suelen ser impedimentos de índole anatómico para realizar una correcta técnica quirúrgica o enfermedades que conllevan un peor pronóstico postrasplante.

Absolutas: Enfermedad maligna extrahepática, malignidad hepática avanzada, abuso de sustancias psicoactivas y alcohol, daño cerebral irreversible, sida, sepsis extrahepática no controlada, comorbilidad severa (pulmonar-cardíaca) y cirrosis compensada (child a) o sin complicación mayor

Relativas: Trombosis venosa portal, sepsis biliar o intrahepática, ausencia de apoyo social, enfermedad

psiquiátrica, hiv positivo, edad mayor de 65 años y obesidad $IMC \geq 40$ (8).

Tratamiento

Es trasplante hepático consta de una serie de etapas: en primer lugar, una intervención en el donante, destinada a obtener el órgano, al cual llamaremos injerto, a continuación, se da la cirugía de banco y finalmente, en el receptor tiene lugar la hepatectomía del hígado nativo, seguido por una fase anhepática y por último el implante del nuevo órgano.

Tabla 2. Variantes en la intervención de trasplante hepático

Donante	Donante cadavérico : Muerte cerebral Donante vivo
Manejo de la hemodinamia	Clampeo total Piggy-Back Bypass Venovenoso
Persistencia del injerto	Definitivo Transitorio
Localización	Ortotópico

	Heterotípico
Número de trasplante	Primer trasplante Retrasplante
Anatomía del injerto	Total Parcial Reducción Bipartición
Número de operaciones	En 1 tiempo y 2 tiempos

Fuente: Fratantoni María, Mattera Francisco Juan, Santibañes Eduardo y Pekolj Juan

Técnicas

1. Ablación

La cirugía en el donante con el objetivo de obtener el injerto para implantar lleva el nombre de ablación.

El tiempo desde que se retira el injerto de la circulación del donante hasta que se implanta y revasculariza en el receptor, se denomina isquemia fría.

Las herramientas con las que contamos para permitir que el órgano se preserve adecuadamente a pesar de no encontrarse irrigado son dos: por un lado, mantenerlo a bajas temperaturas y por otro perfundir con una solución especial de preservación a 4 grados.

La cirugía comienza con la laparotomía y la inspección de los órganos abdominales, la visualización de un hígado cirrótico o con infiltración grasa masiva contraindica la ablación.

Dependiendo de la estabilidad hemodinámica y las condiciones generales del donante, podrán llevarse a cabo:

- Técnica de ablación clásica
- Técnica de ablación rápida

Técnica de ablación clásica

Se comienza con una incisión xifopubiana que puede acompañarse por incisiones transversas , una vez determinada la aptitud de los órganos a ablacionar se comienza por la sección del ligamento falciforme, la apertura de la pars flácida del epiplón menor donde se reconoce la existencia o no de una rama hepática izquierda accesoria proveniente de la arteria coronaria estomacal, se aborda el pedículo hepático de derecha a izquierda: se procede a la identificación y la sección del colédoco por encima del borde duodenal y se ligan

y seccionan los vasos del peine duodenal incluyendo la arteria pilórica.

Luego se disecciona la arteria hepática común, identificando el nacimiento de la arteria gastroduodenal que se liga y secciona cerca de su origen, en un plano posterior se identifica la vena porta, la cual se libera hasta la desembocadura de la vena esplénica, a nivel del hiato diafragmático se debe movilizar la aorta supra celíaca, reparándola para el clampeo y se facilita el acceso a la misma se puede seccionar el pilar diafragmático izquierdo

En el compartimento inframesocólico se repara la aorta para ser canulada por debajo del nacimiento de la arteria mesentérica inferior que puede ligarse, se reconoce el nacimiento de la arteria mesentérica superior y la existencia o no de una rama derecha hepática proveniente de ella, a continuación se disecciona la vena cava inferior infrahepática identificando el nacimiento de las venas renales.

Por último, se identifica la vena mesentérica inferior lateral al ángulo de Treitz, se libera del peritoneo para

rectificar, y se prepara para su canulación, en el caso de la ablación hepática aislada, sin ablación pancreática.

Luego, se realiza la heparinización sistémica y la canulación: la arterial se realiza por la aorta infrarrenal

Una vez que el hígado está enfriado y bien perfundido, se recorta el diafragma y la vena cava superior en la entrada de la aurícula derecha. La vena cava inferior (VCI) intrahepática se secciona por encima de la entrada de las venas renales, y la aorta con un collarete (cuff) alrededor del tronco celíaco.

El grupo que implantará el hígado ablaciona sistemáticamente los vasos ilíacos del donante en la eventualidad que se los requiera para la reconstrucción portal y/o arterial durante la cirugía de banco o en el implante.

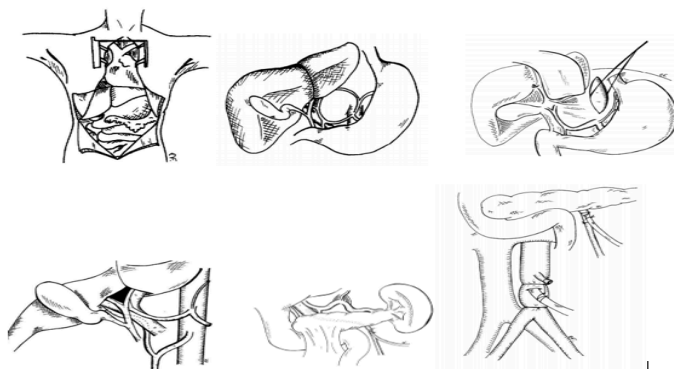


Ilustración 1. Técnica de ablación clásica. Incisión en donante de ablación hepática, Arteria hepática izquierda accesoria , Reparó de aorta supra celiaca, Arteria hepática derecha de la arteria mesentérica superior, Canulación de vena porta a través de Vena mesentérica inferior y Canulación de aorta y vena mesentérica inferior.

Técnica de ablación rápida

Una vez finalizada la incisión mento pubiana y determinada la aptitud de los órganos a ablacionar, con un mínimo de disección se canulan la aorta inframesentérica y la vena porta con un catéter que se introduce por la vena mesentérica inferior y se progresa; igualmente se repara la aorta a nivel del hiato y se perfunden los órganos con solución de U.W. o con HTK

a 4°C. Luego se realiza la ablación, de igual manera a lo descrito en la técnica clásica, pero en un campo exangüe y frío.

2. Cirugía de banco

Este es el procedimiento que se efectúa en el hígado donante una vez que llega al centro donde se encuentra el receptor y tiene por objeto la preparación del órgano para su implante.

Consiste en preparar el órgano donante de manera tal que queden eliminados todos los tejidos celuloganglionares y musculares que acompañan al hígado luego de la ablación en bloque, dejando los vasos libres para poder ser anastomosados.

3. Cirugía en el receptor hepatectomía

El procedimiento más complejo es seguramente la hepatectomía del hígado enfermo, que puede tener diversas variantes dependiendo de la gravedad del receptor,

La incisión recomendada es la subcostal bilateral, con prolongación mediana hasta el xifoideas,

incluyendo o no la resección de éste, lo que permite acceder a la vena cava suprahepática verticalmente, Se aconseja resecar toda la grasa que rodea al ligamento suspensorio incluyendo la vena umbilical, que cuando es de un tamaño considerable puede removerse y acondicionarse para ser utilizada como injerto venoso.

La disección posterior varía dependiendo del caso.

Se continúa con la disección del pedículo hepático, a continuación se da disección de vena cava retrohepática para realizar Piggy Back.

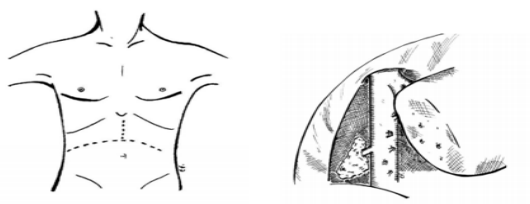


Ilustración 2. Incisión en el receptor: bisubcostal con prolongación xifoidea y disección de vena cav retrohepática para realizar Piggy Back

Fase hepática

Una vez el hígado totalmente movilizado y los elementos del pedículo debidamente disecados, nos preparamos a efectuar una prueba de clampeo combinada de la vena cava infrahepática y de la vena porta, con el fin de evaluar las repercusiones hemodinámicas motivadas por esta maniobra en el receptor, si no es posible se realiza que son la técnica de Piggy-back o el bypass veno-venoso. Durante esta fase, que debe ser lo más breve posible, tenemos la posibilidad de efectuar un control de la hemostasia del lecho hepático, del diafragma correspondiente al ligamento triangular derecho y del pilar diafragmático antes de colocar el hígado, ya que una vez implantado va a ser mucho más dificultoso.

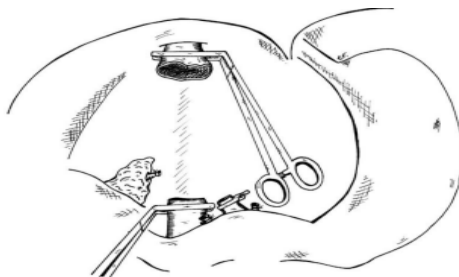


Ilustración 3. Fase hepática

Implante

Una vez finalizada la cirugía de banco y preparado adecuadamente el órgano a implantar, se comienza por realizar la sutura de la vena cava inferior suprahepática, previo a realizar la anastomosis, se seccionan los puentes que separan las tres venas suprahepáticas, y luego se efectúa la misma mediante un surget de polipropileno 3 o 4-0, asegurando una buena aposición del endotelio.

Luego se efectúa la anastomosis de la vena cava inferior infrahepática durante la cual comenzamos el lavado del injerto a través de la vena porta con solución de Lactato a 4° C, para asegurar la eliminación de las sustancias de preservación que son muy ricas en potasio y que pueden

provocar un paro cardíaco en el momento del desclampeo.

Una vez finalizada la reconstrucción del flujo de las venas suprahepáticas y de la vena cava inferior, se procede a la anastomosis de la vena porta.

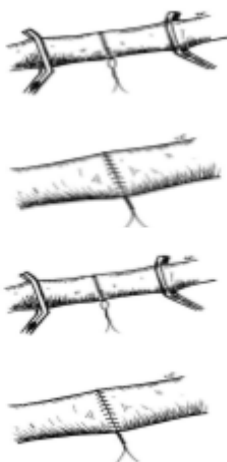


Ilustración 4. Growth factor en anastomosis portal

Una vez finalizada la anastomosis portal se procede al desclampeo, finalizando el tiempo total de isquemia del órgano.

Se desclampea en 1º término la vena cava inferior suprahepática y se controla que no haya fuga sanguínea; en 2º término, se desclampea la vena

cava inferior infrahepática; por último se revasculariza el hígado desclam-peando la vena porta. En este momento finaliza la fase anhepática quedando el hígado revascularizado sólo por sangre portal.

El próximo paso es la anastomosis arterial que generalmente se efectúa con el tronco celíaco del donante y la confluencia de la arteria hepática con la gastroduodenal del receptor.

La importancia de la misma radica en que la irrigación arterial del hígado implantado va a depender en los primeros tiempos pura y exclusivamente de esta anastomosis, y la falta de esta irrigación tiene graves consecuencias.

El último paso en esta etapa del trasplante, es la reconstrucción del tracto biliar.

La anastomosis de elección para esto es la anastomosis colédoco - coledociana término - terminal. (2)

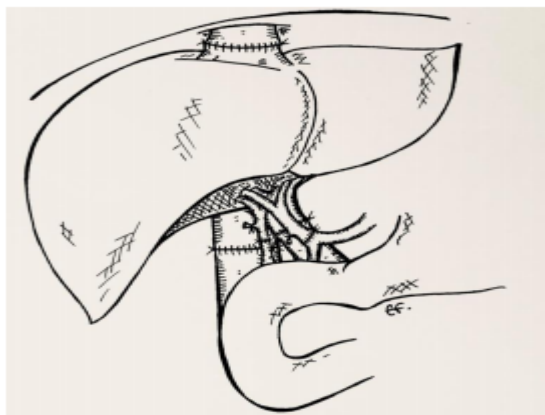


Ilustración 5. Trasplante hepático con resección de vena cava, implante finalizado

Disfunción irreversible de injerto:

Es importante señalar que el retrasplante hepático (ReTH) constituye la única alternativa terapéutica para un grupo de pacientes con disfunción irreversible del injerto además se considera adecuada la inclusión en lista de trasplante a aquellos pacientes con factores de riesgo de recidiva tras la resección (10) .

Inmunosupresión en el trasplante de hepático y COVID 19

En el contexto de una infección COVID 19 en un paciente trasplantado hepático, es muy importante revisar la pauta inmunosupresora, ellos requieren una especial atención las potenciales interacciones de los inmunosupresores con fármacos antivirales y antibacterianos utilizados en las fases iniciales de la infección por SARS-Cov-2 (lopinavir/ritonavir, azitromicina), así mismo debe valorarse también la interacción con otros inmunomoduladores dirigidos directamente a la respuesta citoquímica (anti-IL6, anti-Il1), utilizados en el tratamiento de los pacientes graves Covid 19: inhibidores de la señal del receptor de interleukina 6 (tocilizumab, sarilumab), del receptor de la interleukina 1 (anakinra), o inhibidores selectivos de la Janus quinasa (JAK), por lo cual la administración de los fármacos anteriores mencionados deberá tenerse en cuenta a la hora de ajustar las dosis de corticoides y evitar así el riesgo de una excesiva inmunosupresión.

Se ha establecidos criterios para instaurar el cambio del tratamiento inmunosupresor antes de que se produzcan complicaciones asociadas al mismo:

1.-Trasplantados hepáticos con infección Covid 19 asintomática o leve (tos seca, odinofagia, anosmia, fiebre, cansancio y en ocasiones diarrea):

a) Suspender/reducir MMF o Everolimus si son parte del tratamiento siempre que sea posible, sustituyendolos dosis bajas de prednisona.

b) Vigilar exhaustivamente las interacciones farmacológicas, sobre todo en aquellos pacientes con anticalcineurínicos que reciban antivirales

2.-Trasplantados hepáticos con infección grave (neumonía)

a) suspender MMF o Everolimus.

b) Reducir Suspender anticalcineurínicos y sustituir por corticoides.

c) Tener en cuenta si el paciente ha recibido inmunomoduladores (tipo inhibidores receptor

IL-6) al decidir la dosis de corticoidesc) vigilar exhaustivamente las interacciones farmacológicas, sobre todo en aquellos pacientes que reciban antivirales (11)

Complicaciones

Las complicaciones post-operatorias correspondieron a eventos frecuentes en la evolución de un trasplantado, alcanzando hasta 71% de los casos (213 pacientes), el Rechazo celular agudo moderado o grave se constató en 12,3% de los pacientes, las complicaciones de mayor incidencia fueron las infecciosas (47%), seguidas por las biliares. (12)

Pronóstico

Se observó una evolución favorable respecto a las tasas de mortalidad peri-operatoria y sobrevida anual para los últimos 3 años, igualmente un ascenso de sobrevida anual con una pendiente favorable de 0,67, por lo cual la sobrevida global a 1 y 5 años fue de 82% y 71,4% respectivamente además se destacan la mantención en la sobrevida de los grupo pediátricos en torno al 81%, una

vez superado el año post TH y más alta mortalidad durante el primer año de aquellos pacientes sometidos a una intervención de urgencia (12).

Bibliografía

1. Brunicardi F. Charles., Andersen Dana K., Billiar Timothy R., Dunn David L, Kao Lillian S., Hunter John G., Matthews Jeffrey B., Pollock Raphael E, Schwartz. Principios de Cirugía, nteramericana/McGraw-Hill (1 vol.). Madrid, 11, 2020
2. Fratantoni María Eugenia, Mattera Francisco Juan y Pekolj Juan:Enciclopedia Cirugía Digestiva, Argentina, Tomo IV-428, pág. 1-29, 2020. Disponible en <https://repositorio.hospitalelcruce.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/984/IV-428-TRASPLANTE-Hep%C3%A1tico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Organización Panamericana de la Salud[internet] 2020 [update 2021 de marzo 18:cited 2021 marzo 29] Disponible en <https://www.paho.org/es/temas/donacion-trasplantes>
4. Trasplante donante de órgano [internet] 2020 [update 2021 de marzo 19:cited 2021 de marzo 29] Disponible en http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2017/06/INFORME_ESTADISTICO_INDOT_GESTION_2014.pdf
5. Trasplante donante de órgano [internet] 2021 [update 2021 de marzo 17:cited 2021 de marzo 29]. Disponible en

- <http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2021/01/PLAN-ESTRATEGICO-2021-2025.pdf>
6. Trasplante donante de órgano [internet] 2019 [update 2021 de marzo 17:cited 2021 de marzo 29]. Disponible en http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/2020/03/Informe_Rendici%C3%B3n_de_Cuentas_2019.pdf
 7. Servicio de Hepatología, Hospital Clínica Barcelona [publicación en línea 2018] citado [marzo 29 de 2021]. Disponible <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-actualizacion-insuficiencia-hepatica-aguda-sobre-S0210570517301358>
 8. Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD [publicación en línea 2019] citado [marzo 29 de 2021] pp 21. Disponible <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr192c.pdf>
 9. Etiología, resultados e indicadores pronósticos del fallo hepático agudo pediátrico [publicación en línea 2017] citado [marzo 29 de 2021] pp 17. Disponible <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540331730084X>
 10. VI documento de consenso de la sociedad española de trasplante hepático(SETH) [publicación en línea 2018] citado [marzo 31 de 2021] pp 326 -329. Disponible

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009739X18300617>

11. Inmunosupresión en el trasplante hepático en la era Covid-19 [publicación en línea 07 de junio 2020] citado [marzo 31 de 2021] pp 7-9. Disponible <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210570520302156>
12. Trasplante hepático: evolución, curva de aprendizaje y resultados después de los primeros 300 casos [publicación en línea 2019] citado [marzo 29 de 2021] pp 21. Disponible <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v147n8/0717-6163-rmc-147-08-0955.pdf>