

Abordajes y Técnicas Quirúrgicas Tomo 5



AUTORES

José Manuel Rubio Machuca
James Edward Neira Borja
John Eduardo Camino Benavides
Diego Sebastián Pinto Moya
Yessenia Marisol Vega Tenesaca
Cinthya Nicole Benavides Silva
Xavier Alexander Sarango Martínez
Luis Eduardo Posligua Anchundia
Luis Alfredo Rodríguez Rodríguez
Carla Stefania Cuasés Negrete
Aaron Moises Lascano Cumbe
Davor Andree Troya Llerena
Iber Ivan Zambrano Zambrano
Silvia Carolina Muñoz Cobos
Diana Gabriela Ibadango Avila
Nataly Silvana Ochoa Granda
Maribel Alexandra Buri Guachisaca
Jaime Andres Neira Verduga
Maria de Fatima Neira Verduga
Nicole Lissette Vásquez Zambrano
Karla Doménica Medina Castro

Abordajes y Técnicas Quirúrgicas Tomo 5

Abordajes y Técnicas Quirúrgicas Tomo 5

José Manuel Rubio Machuca, James Edward Neira Borja

John Eduardo Camino Benavides, Diego Sebastián Pinto

Moya

Yessenia Marisol Vega Tenesaca, Cinthya Nicole Benavides

Silva

Xavier Alexander Sarango Martínez, Luis Eduardo Posligua

Anchundia

Luis Alfredo Rodríguez Rodríguez, Carla Stefania Cuasés

Negrete

Aaron Moises Lascano Cumbe, Davor Andree Troya Llerena

Iber Ivan Zambrano Zambrano

Silvia Carolina Muñoz Cobos, Diana Gabriela Ibadango Avila

Nataly Silvana Ochoa Granda, Maribel Alexandra Buri

Guachisaca

Jaime Andres Neira Verduga, Maria De Fatima Neira Verduga

Nicole Lissette Vásquez Zambrano, Karla Doménica Medina

Castro

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: 978-9942-660-16-9

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-660-16-9>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Mayo 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	7
Tratamiento Quirúrgico de Hernias Inguinales	8
José Manuel Rubio Machuca	8
James Edward Neira Borja	8
Cirugía Laparoscópica de Resección de Quistes de Colédoco	30
John Eduardo Camino Benavides	30
Diego Sebastián Pinto Moya	30
Apendicectomía	50
Yessenia Marisol Vega Tenesaca	50
Cinthya Nicole Benavides Silva	50
Técnicas Quirúrgicas en Colectectomía Laparoscópica	68
Xavier Alexander Sarango Martínez	68
Luis Eduardo Posligua Anchundia	68
Manejo Quirúrgico de Apendicitis Aguda	87
Luis Alfredo Rodríguez Rodríguez	87
Carla Stefania Cuasés Negrete	87
Cierre de Hernias Umbilicales en Recién Nacidos y Lactantes	107
Aaron Moises Lascano Cumbe	107
Davor Andree Troya Llerena	107
Cirugía en Vías Biliares	129
Iber Ivan Zambrano Zambrano	129
Paratiroidectomía	152
Silvia Carolina Muñoz Cobos	152

Diana Gabriela Ibadango Avila	152
Cirugía de Úlcera Péptica	172
Nataly Silvana Ochoa Granda	172
Maribel Alexandra Buri Guachisaca	172
Tiroidectomía	187
Jaime Andres Neira Verduga	187
Maria De Fatima Neira Verduga	187
Manejo de Quemaduras de Espesor Parcial y Completo: Enfoque quirúrgico y dermatológico	231
Nicole Lissette Vásquez Zambrano	231
Karla Doménica Medina Castro	231

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.

Tratamiento Quirúrgico de Hernias Inguinales

José Manuel Rubio Machuca

Cirujano General por la Universidad Espíritu Santo
Cirujano General Independiente

James Edward Neira Borja

Universidad de Guayaquil Especialista en Cirugía General
Máster en Epidemiología
Máster en Educación Superior e Investigación Educativa.Facs
(Fellow of The American College Of Surgeons)

Las hernias inguinales representan una de las patologías más comunes y significativas en el campo de la cirugía general. Caracterizadas por la protrusión de un órgano o tejido a través de una zona débil en los músculos de la pared abdominal, estas hernias no solo son prevalentes, sino que también pueden llevar a complicaciones potencialmente graves si no se tratan adecuadamente. La decisión de operar y el método quirúrgico seleccionado son cruciales para optimizar los resultados y minimizar las recurrencias.

Esta obra está dedicada a explorar los diversos aspectos del tratamiento quirúrgico de las hernias inguinales, desde la anatomía y fisiopatología básicas hasta las técnicas quirúrgicas avanzadas y el manejo postoperatorio. El objetivo es proporcionar un recurso exhaustivo para cirujanos en formación, cirujanos en ejercicio y otros profesionales de la salud involucrados en el tratamiento de esta afección común.

La importancia de un enfoque actualizado sobre este tema radica no solo en la prevalencia de las hernias inguinales sino también en la evolución constante de las técnicas y materiales utilizados en su reparación. A lo

largo de los capítulos, se discutirán tanto los métodos tradicionales como las innovaciones recientes, incluyendo la cirugía laparoscópica y robótica, que ofrecen nuevas posibilidades y desafíos.

Con un enfoque en la evidencia científica, este libro también se esfuerza por ser práctico, proporcionando no solo teoría sino también aplicaciones clínicas concretas, estudios de caso y recomendaciones basadas en las últimas guías y estudios de investigación. Cada capítulo incluye detalles técnicos detallados, consejos prácticos y consideraciones especiales para diferentes poblaciones de pacientes.

Al final de esta jornada a través de la ciencia y la práctica de la cirugía de hernias inguinales, el lector habrá adquirido una comprensión profunda y actualizada que le permitirá abordar esta patología de manera efectiva y con confianza, garantizando los mejores resultados posibles para sus pacientes.

Definición

Las hernias inguinales son un problema quirúrgico frecuente, con una distribución por edades bimodal y una

alta incidencia en los hombres. Los pacientes suelen presentar una masa palpable en la ingle y dolor, lo que puede indicar la estrangulación de la hernia y requerir una cirugía inmediata. La reparación quirúrgica, que a menudo utiliza una malla, es el tratamiento definitivo, con opciones que incluyen procedimientos abiertos o laparoscópicos. En los niños, las hernias suelen ser indirectas y el momento de la reparación puede ser controvertido debido al riesgo de complicaciones.

Tras una prostatectomía radical, las hernias inguinales son una complicación conocida, y hasta un 20% de los pacientes las desarrollan. Los factores de riesgo incluyen la edad avanzada, el sexo masculino, la raza caucásica y los antecedentes de hernia o reparación de hernias. La prostatectomía mínimamente invasiva aumenta el riesgo de reparación de la hernia en comparación con la cirugía abierta, lo que destaca la importancia de comprender y tratar las hernias inguinales de manera eficaz [1].

Epidemiología

Las hernias inguinales son una afección quirúrgica frecuente, con una mayor prevalencia en hombres y

agricultores, y afectan especialmente a personas jóvenes de 15 a 29 años [2]. En los adultos, predominan las hernias inguinales, y una proporción significativa se presenta con estrangulamiento herniario, lo que se asocia con un mal pronóstico [3]. La presentación tardía de las hernias inguinales es común en las zonas rurales debido a la falta de conciencia, lo que lleva a un aumento de la morbilidad y la mortalidad [4].

Por otro lado, el uso de técnicas laparoscópicas para la reparación de hernias inguinales está aumentando, aunque con costos más altos y una disponibilidad limitada, lo que podría afectar las tendencias y los resultados quirúrgicos [5]. En general, las hernias inguinales representan una carga importante a nivel mundial, por lo que es necesario centrarse en el diagnóstico precoz, las intervenciones quirúrgicas adecuadas y una mayor conciencia para mejorar los resultados de los pacientes.

Descripción anatómica de la región inguinal

La región inguinal es un área compleja que alberga el canal inguinal, crucial para la transmisión de estructuras

entre las regiones intra y extraabdominales [6]. Esta región es vital tanto en hombres como en mujeres, ya que transmite diferentes estructuras, como el cordón espermático y los vasos gonadales en los hombres, y el ligamento redondo del útero en las mujeres [7]. Anatómicamente, la región inguinal incluye varias estructuras como el ligamento inguinal, la aponeurosis oblicua externa y las capas superficiales y profundas de la fascia urogenital.

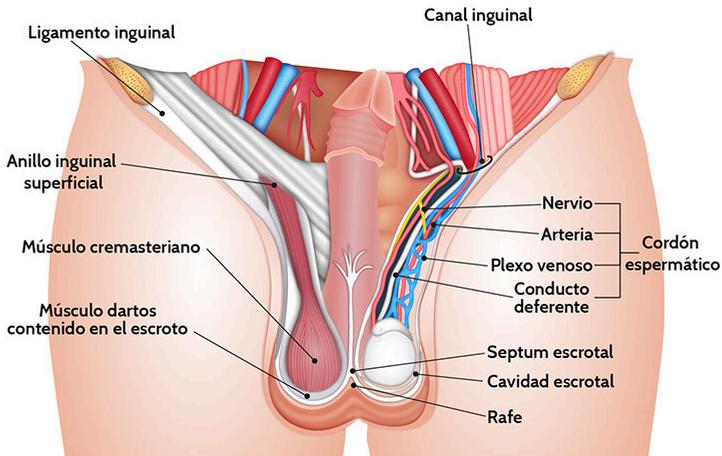


Figura 1. Ubicación anatómica de la región inguinal

Fuente. Umile, Giuseppe, Longo., Vincenzo, Candela., Giuseppe, Salvatore., Mauro, Ciuffreda., Alessandra, Berton., Vincenzo, Denaro. Inguinal Region Anatomy. (2016). doi: 10.1007/978-3-319-41624-3_2

Comprender la neuroanatomía y los puntos de referencia de esta área es esencial para prevenir complicaciones como el dolor crónico posterior a la herniorrafia [8]. Considerar las regiones femoral e inguinal como una entidad única, el orificio miopectineal, también es crucial para una comprensión anatómica integral . Este conocimiento anatómico detallado es fundamental para realizar diagnósticos e intervenciones quirúrgicas precisos en la región inguinal.

Tabla 1. Tipos de hernias inguinales

Tipo de Hernia	Descripción	Localización	Características
Hernia Inguinal Indirecta	Protrusión del contenido abdominal a través del anillo inguinal profundo.	Lateral al epigástrico inferior.	Más común en hombres y niños; asociada con defectos congénitos.
Hernia Inguinal Directa	Protrusión a través de la pared posterior del	Medial al epigástrico inferior.	Generalmente ocurre en adultos mayores; asociada con

	canal inguinal.		debilidad muscular adquirida.
Hernia Mixta	Presenta características tanto de hernias directas como indirectas.	Variable según la dominancia del componente.	Combinación de trayectos y debilidades en el canal inguinal.
Hernia Deslizada	Parte del saco herniario está formado por un órgano que se "desliza" dentro del saco.	Depende del órgano involucrado.	Frecuentemente involucra ciego o colon sigmoide; más difícil de diagnosticar.
Hernia Femoral	Aunque no es estrictamente una hernia inguinal, a menudo se discute en conjunto debido a su proximidad. Protrusión a través del canal femoral.	Inferior al ligamento inguinal.	Más común en mujeres; riesgo elevado de estrangulamiento.

Nota: Se distinguen principalmente entre hernias indirectas, directas, mixtas, deslizadas y femorales. Cada tipo se describe

en términos de su ubicación típica en relación con estructuras clave en el canal inguinal y se destacan características específicas como la prevalencia según género y edad, así como particularidades anatómicas.

Indicaciones para el tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de las hernias inguinales está indicado debido a los graves riesgos asociados con esta afección. Se emplean diversas técnicas quirúrgicas, incluidos los métodos Shouldice y Lichtenstein, y la elección depende del estado del paciente y de las preferencias del cirujano [9]. Los abordajes laparoscópicos, como el TAPP y la TEP, también se han utilizado para tratar las hernias inguinales complejas, ya que muestran una reducción del dolor y las complicaciones postoperatorias en comparación con las reparaciones abiertas [10]. La técnica de Rives-Stoppa es particularmente eficaz para las hernias complejas, ya que ofrece una reparación sin suturas y sin tensión, con tasas de recidiva bajas[11]. En general, la intervención quirúrgica es crucial para las hernias inguinales, ya que los métodos laparoscópicos muestran ventajas en

términos de reducción del dolor, retorno más rápido a las actividades y tasas más bajas de dolor crónico y complicaciones.

Indicaciones absolutas y relativas

En el contexto del tratamiento quirúrgico de las hernias inguinales, es fundamental diferenciar entre indicaciones absolutas y relativas para la cirugía. Esta distinción ayuda a guiar la toma de decisiones clínicas y asegurar que los pacientes reciban el tratamiento más adecuado según la urgencia y severidad de su condición. Aquí te proporciono una explicación detallada de ambas categorías:

Indicaciones Absolutas

Las indicaciones absolutas para la cirugía de hernia inguinal se refieren a situaciones donde el tratamiento quirúrgico es imprescindible para prevenir complicaciones graves. Estas incluyen:

- **Hernia Estrangulada:** Ocurre cuando el suministro de sangre al contenido herniado (intestino, grasa, etc.) está comprometido debido a la constricción del

cuello herniario. Requiere intervención quirúrgica urgente para prevenir necrosis tisular.

- **Hernia Incarcerada:** Una hernia que no puede ser reducida (empujada de vuelta) a la cavidad abdominal. Aunque inicialmente puede no ser una emergencia, una hernia incarcerada puede progresar a estrangulamiento, por lo que generalmente se recomienda la reparación quirúrgica.
- **Hernia que causa síntomas severos:** Aunque la severidad de los síntomas es subjetiva, una hernia que causa dolor intenso, limitación significativa de las actividades diarias o ambos, puede considerarse una indicación absoluta para cirugía.

Indicaciones Relativas

Las indicaciones relativas para la cirugía incluyen situaciones donde la intervención quirúrgica es recomendada, pero puede planificarse de manera electiva, dependiendo de otros factores como la salud general del paciente, el riesgo de complicaciones y la calidad de vida.

- **Hernia Reducible sin síntomas severos:** Pacientes con hernias inguinales que pueden ser fácilmente reducidas y no causan síntomas severos pueden considerar la cirugía para prevenir complicaciones futuras y mejorar la calidad de vida.
- **Hernia en pacientes jóvenes:** En pacientes jóvenes y generalmente sanos, se puede recomendar la reparación quirúrgica para evitar el desarrollo de complicaciones a largo plazo y porque la probabilidad de complicaciones quirúrgicas es generalmente más baja.
- **Hernia en pacientes con ocupaciones físicamente demandantes o deportistas:** Para prevenir el riesgo de estrangulamiento o incarceration y asegurar la capacidad de realizar actividades físicas sin restricciones.
- **Presencia de múltiples hernias:** En pacientes con múltiples hernias, especialmente si están en ambos lados (bilateral), la reparación quirúrgica puede ser recomendada para evitar el aumento del tamaño de las hernias y complicaciones asociadas.

Tabla 2. Tratamiento en poblaciones especiales

Población	Consideraciones Especiales	Técnica Recomendada	Cuidados Postoperatorios
Niños	La mayoría son hernias indirectas debido a fallos en el cierre del proceso vaginal.	Preferencia por técnicas abiertas debido al tamaño pequeño y para evitar múltiples anestесias generales.	Seguimiento a largo plazo para detectar recurrencias tempranas.
Ancianos	Mayor riesgo de complicaciones debido a comorbilidades.	Técnicas menos invasivas, evaluación preoperatoria exhaustiva para optimizar las condiciones médicas.	Manejo cuidadoso del dolor y movilización temprana para prevenir complicaciones como trombosis.
Mujeres	Las hernias inguinales son menos comunes pero a menudo se presentan	Evaluación cuidadosa para diferenciar entre hernias inguinales y	Atención a los síntomas urinarios y a la integridad del suelo pélvico

	como hernias femorales.	femorales, posible uso de técnicas laparoscópicas.	postoperatorio .
--	-------------------------	--	------------------

Nota: Las estrategias de tratamiento quirúrgico están adaptadas a tres poblaciones especiales: niños, ancianos y mujeres, cada uno con necesidades y consideraciones únicas. En niños, se enfatiza la necesidad de técnicas abiertas debido a su pequeño tamaño corporal y la naturaleza de las hernias que suelen presentar. Para los ancianos, se consideran los riesgos asociados con comorbilidades y se prefiere un enfoque menos invasivo cuando sea posible, junto con una preparación preoperatoria cuidadosa. En mujeres, se destaca la importancia de diagnósticos precisos y la elección de la técnica quirúrgica adecuada para abordar la posibilidad de hernias femorales. Este enfoque orientado al paciente garantiza que las decisiones quirúrgicas sean lo más seguras y efectivas posible, adaptadas a las características específicas de cada grupo.

Tabla 3. Técnicas quirúrgicas

Técnica Quirúrgica	Descripción	Ventajas	Desventajas	Indicaciones
---------------------------	--------------------	-----------------	--------------------	---------------------

<p>Herniorrafia sin tensión (Técnica de Lichtenstein)</p>	<p>Uso de malla para reforzar la pared del canal inguinal.</p>	<p>Menor tasa de recurrencia, mínima tensión en los tejidos.</p>	<p>Riesgo de complicaciones por el material de malla.</p>	<p>Adultos, especialmente para hernias grandes.</p>
<p>Reparación de Shouldice</p>	<p>Reparación en cuatro capas sin el uso de malla.</p>	<p>Elimina el riesgo de complicaciones relacionadas con la malla.</p>	<p>Más técnica, mayor tasa de recurrencia comparada con técnicas con malla.</p>	<p>Adultos jóvenes, pequeñas hernias primarias.</p>
<p>TEP (Reparación totalmente extraperitoneal)</p>	<p>Abordaje laparoscópico que no penetra la cavidad peritoneal.</p>	<p>Menor dolor postoperatorio, recuperación más rápida.</p>	<p>Requiere habilidades laparoscópicas avanzadas, equipo</p>	<p>Pacientes que requieren recuperación rápida o tienen</p>

			especializa do.	hernias bilaterales.
TAPP (Reparación transabdominal preperitoneal)	Abordaje laparoscópico que penetra el peritoneo.	Permite una mejor visualización del espacio preperitoneal.	Riesgo de lesiones intraabdominales, hernias incisionales.	Pacientes con hernias recurrentes o complicadas.
Reparación de McVay (Cooper ligamento plasty)	Reparación que ancla la malla al ligamento de Cooper.	Útil en hernias femorales concomitantes.	Técnica más invasiva, más dolor postoperatorio.	Hernias grandes, recurrentes, o femorales.

Nota: Este cuadro compara las principales técnicas quirúrgicas utilizadas en la reparación de hernias inguinales, destacando sus descripciones, ventajas, desventajas e indicaciones específicas. Cada método tiene sus propios beneficios y limitaciones, y la elección depende de varios factores, incluyendo la experiencia del cirujano, las condiciones del paciente, y las características específicas de la hernia.

Manejo postoperatorio

El tratamiento posoperatorio de las hernias inguinales implica varias estrategias para mejorar la recuperación y reducir las complicaciones. Se prefieren técnicas como la hernioplastia laparoscópica o endoscópica por su mínima invasividad [12]. El tratamiento eficaz del dolor es crucial, ya que opciones como el bloqueo nervioso muestran beneficios en el control inmediato del dolor posoperatorio y mejoran los resultados [13]. El íleo posoperatorio (POI) puede complicar la recuperación y provocar problemas como el encarcelamiento por hernia, lo que pone de relieve la importancia de un diagnóstico e intervención rápidos [14].

El dolor inguinal postoperatorio crónico (CPIP) es una complicación frecuente, que afecta entre el 10 y el 14% de los casos, lo que pone de manifiesto la necesidad de estrategias personalizadas de tratamiento del dolor e identificación temprana de los factores de riesgo para prevenir el dolor crónico y restablecer la calidad de vida [15]. En general, un enfoque integral que incluya la evaluación preoperatoria, las técnicas quirúrgicas

óptimas, el tratamiento del dolor y la monitorización postoperatoria es esencial para el éxito de la atención postoperatoria de la hernia inguinal.

Conclusión

El tratamiento quirúrgico de las hernias inguinales ha evolucionado significativamente a lo largo de los años, pasando de técnicas básicas de reparación a métodos avanzados que reducen significativamente el riesgo de recurrencia y mejoran la recuperación del paciente. A través de este libro, hemos explorado una variedad de técnicas quirúrgicas, desde la tradicional reparación de hernias sin tensión hasta métodos laparoscópicos más modernos, cada uno adecuado para diferentes tipos de pacientes y hernias.

Hemos visto que la elección de la técnica quirúrgica debe basarse en una comprensión detallada de la anatomía, la fisiopatología de las hernias y las condiciones específicas del paciente. Además, la competencia y la experiencia del cirujano juegan un papel crucial en el éxito de estos procedimientos. La implementación de técnicas basadas en la evidencia y el

continuo desarrollo profesional son fundamentales para mantener los estándares de cuidado.

Mirando hacia el futuro, la innovación tecnológica y la investigación continúan abriendo nuevas posibilidades para el tratamiento de las hernias inguinales. Los avances en materiales de malla, la cirugía robótica y las técnicas mínimamente invasivas prometen mejorar aún más los resultados de los pacientes. Sin embargo, es esencial que estos avances se evalúen rigurosamente mediante estudios clínicos y se integren cuidadosamente en la práctica clínica tras demostrar su eficacia y seguridad.

Finalmente, este libro subraya la importancia de un enfoque personalizado para el tratamiento de las hernias inguinales, adaptando la intervención quirúrgica a las necesidades individuales del paciente para asegurar los mejores resultados posibles. Al mantenernos informados sobre las últimas investigaciones y tecnologías y aplicando este conocimiento de manera crítica, podemos continuar mejorando la calidad de vida de nuestros pacientes.

Bibliografía

1. Marta, Ros, Berndsen., Tomas, Gudbjartsson., Fritz, Hendrik, Berndsen. [Inguinal hernia - review]. Laeknabladid, (2019). doi: 10.17992/LBL.2019.09.247
2. Epidemiological, Diagnostic and Therapeutic Aspects of Inguinal Hernias in the Surgical Unit General Overview of the Reference Health Centre (CSRéf) in Fana. East African scholars journal of medical sciences, (2023). doi: 10.36349/easms.2023.v06i05.003
3. Md., Zahangir, Alam., Ashok, Aryal. Evaluation of Clinico-Epidemiological Profile & Associated Risk Factors in Pediatric Inguinal Hernia. Asian Journal of Medicine and Health, (2023). doi: 10.9734/ajmah/2023/v21i17828
4. Harissou, Adamou., Ibrahim, Amadou, Magagi., Oumarou, Habou., A., Magagi., R, Sani. Epidemiology and treatment of groin and ventral hernias in the Zinder region, Niger Republic. (2022). doi: 10.4103/ijawhs.ijawhs_66_22
5. Prachanda, Raj, Singh., Sandesh, Bharat, Singh., Ashutosh, Gupta. Clinico-epidemiologic profile of inguinal hernia in rural medical college in northern india. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH, (2022). doi: 10.36106/ijsr/5203248
6. Faiz, Tuma., Richard, A., Lopez., Matthew, Varacallo. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Inguinal Region (Inguinal Canal). (2019).

7. Marko, Kenschake., Marit, Zwierzina., Bernhard, Moriggl., R., Függer., Frank, Mayer., W., Brunner., T., Schmid., David, C., Chen., René, H., Fortelny. The inguinal region revisited: the surgical point of view : An anatomical-surgical mapping and sonographic approach regarding postoperative chronic groin pain following open hernia repair.. *Hernia*, (2020). doi: 10.1007/S10029-019-02070-Z
8. J., Loriau. Anatomy of the Inguinal Region. (2017). doi: 10.1007/978-3-319-72626-7_17
9. Amal, Hajri., Abdelhak, Ettaoussi., Driss, Erguibi., Rachid, Boufettal., S., Rifki, Jai., Farid, F., Chehab. Surgical Treatment of Inguinal Hernia Retrospective Comparative Study of 100 Cases Evaluating the Results of Both Techniques (Shouldice vs. Lichtenstein). *European journal of medical and health sciences*, (2023). doi: 10.24018/ejmed.2023.5.1.1586
10. I., I., Bulyk., Viktor, Shkarban., R., V., Bondaryev. A feature of laparoscopic treatment of irreducible and large inguinal hernias. *Харківська хірургічна школа*, (2022). doi: 10.37699/2308-7005.3.2022.06
11. Alberto, Aiolfi., Marta, Cavalli., Simona, Del, Ferraro., Livia, Manfredini., Gianluca, Bonitta., Piero, Giovanni, Bruni., Davide, Bona., Giampiero, Campanelli. Treatment of Inguinal Hernia: Systematic Review and Updated Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.. *Annals of Surgery*, (2021). doi: 10.1097/SLA.0000000000004735

12. Jeancarlos, J., Trujillo-Díaz., Juan, R, Gómez-López. Manejo laparoscópico de las hernias ventrales mediante abordaje totalmente extraperitoneal (eTEP): experiencia inicial y resultados a corto plazo. *Medunab*, (2022). doi: 10.29375/01237047.4491
13. Current approaches to perioperative management of patients with inguinal hernias (literature review). *Bil' znebolúvannâ i intensivna terapiâ*, (2022). doi: 10.25284/2519-2078.1(98).2022.256105
14. Caline, McCarthy., Whiyie, Alfonso, Sang., Mena, Bekhit. Inguinal Hernia Incarceration in the Setting of Postoperative Ileus. *Cureus*, (2023). doi: 10.7759/cureus.35737
15. Sagar, Sharma., Shalabh, Gupta., Suveer, Sharma., Nithin, Pillai. "Comparative Study to Evaluate Post Operative Pain in Management of Open Inguinal Hernia Repair With and Without Inguinal Nerve Block". *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, (2022). doi: 10.47750/pnr.2022.13.s06.226

Cirugía Laparoscópica de Resección de Quistes de Colédoco

John Eduardo Camino Benavides

Médico Especialista en Cirugía General y Laparoscópica por
la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Cirujano General en Hospital Santa Inés Ambato

Diego Sebastián Pinto Moya

Médico Cirujano de la Universidad de las Américas
Médico General en el Ministerio de Salud Pública

Introducción

Los quistes de colédoco representan una entidad patológica poco frecuente pero significativa, caracterizados por la dilatación de las vías biliares que puede presentarse en cualquier punto desde el hígado hasta el duodeno. Esta anomalía, predominantemente diagnosticada en la infancia aunque a veces descubierta en adultos, plantea desafíos únicos en su manejo médico y quirúrgico.

La evolución de las técnicas quirúrgicas ha transformado el enfoque hacia el tratamiento de estos quistes. Tradicionalmente manejados mediante cirugía abierta, el avance de la laparoscopia ha permitido abordajes menos invasivos, que ofrecen beneficios significativos en términos de reducción del dolor postoperatorio, tiempos de recuperación más cortos y mejores resultados estéticos. En este capítulo, se explora el uso de la cirugía laparoscópica para la resección de quistes de colédoco, subrayando su relevancia clínica, ventajas y desafíos inherentes a esta técnica avanzada.

El propósito de este capítulo es proporcionar una comprensión exhaustiva de la cirugía laparoscópica de resección de quistes de colédoco, desde el diagnóstico inicial hasta el manejo postoperatorio. Se enfatizará la importancia de un diagnóstico preciso, la preparación adecuada del paciente y la destreza técnica necesaria para llevar a cabo estos procedimientos complejos. Además, se discutirá la evolución de las técnicas laparoscópicas y cómo han mejorado los resultados y minimizar las complicaciones para los pacientes con esta condición.

Al final de este capítulo, los lectores estarán equipados con el conocimiento necesario para entender los principios fundamentales de la técnica quirúrgica, así como para apreciar las sutilezas que diferencian la cirugía laparoscópica de los métodos tradicionales en el tratamiento de los quistes de colédoco. Se espera que esta información sirva como una guía valiosa para los cirujanos en formación y en práctica, mejorando los cuidados y los resultados para los pacientes que enfrentan esta compleja afección.

Anatomía y Fisiopatología

Anatomía del colédoco

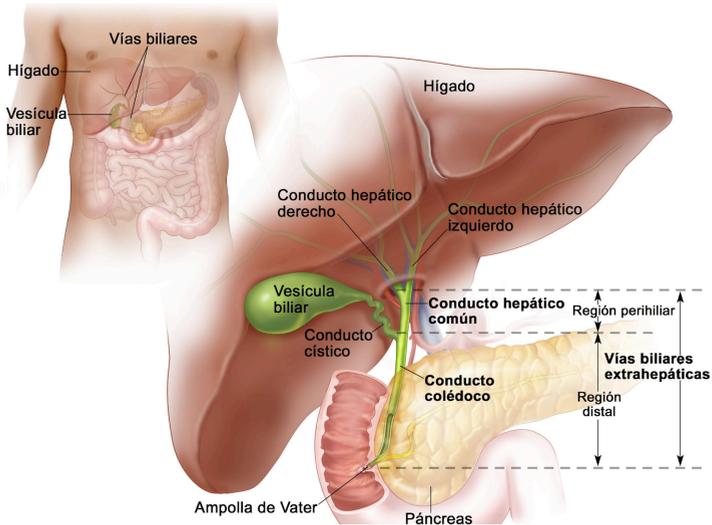


Figura 1: Anatomía del colédoco

Fuente: Y., Nimura. *Surgical Anatomy of the Biliary Ducts*. (1996).
doi: 10.1007/978-3-642-60343-3_3

El colédoco, también conocido como conducto biliar común, es un componente crucial del sistema biliar. Está formado por la unión del conducto cístico y el conducto hepático común, que transportan la bilis desde el hígado hasta el duodeno. La anatomía del colédoco es compleja,

con variaciones que pueden afectar a procedimientos quirúrgicos como la colecistectomía. Los cirujanos deben conocer bien las variaciones anatómicas del sistema biliar para evitar lesiones iatrogénicas y garantizar unos resultados satisfactorios [1].

Comprender la anatomía morfológica, funcional y real de las vías biliares es esencial para las cirugías complejas que involucran el colangiocarcinoma, teniendo en cuenta las variaciones de la anatomía normal y el intrincado suministro de sangre y vasos linfáticos del tracto biliar. La colecistectomía laparoscópica, un procedimiento quirúrgico común, destaca la evolución histórica de las cirugías de la vesícula biliar y hace hincapié en la importancia del conocimiento anatómico en las prácticas quirúrgicas modernas [2].

Tabla 1. Clasificación de Todani de los Quistes de Colédoco

Tipo	Descripción	Características
I	Quiste de colédoco	Dilatación fusiforme o quística del colédoco principal. Es el tipo más común, subdividido en IA (fusiforme) y IB (segmentaria).
II	Divertículo del colédoco	Divertículo verdadero que se comunica con el colédoco, apareciendo como una bolsa en la pared del conducto.
III	Coledococele	Dilatación quística de la porción intraduodenal del colédoco, a menudo asociada con síntomas de obstrucción biliar y pancreática.
IV	Quistes múltiples	Incluye múltiples dilataciones

		quísticas, tanto en el colédoco como en los intrahepáticos. Tipo IVA implica múltiples quistes extra e intrahepáticos y IVB se limita a múltiples quistes extrahepáticos.
V	Enfermedad de Caroli	Quistes intrahepáticos solos o múltiples sin dilatación del colédoco principal, asociados a fibrosis hepática congénita.

Nota: Este cuadro proporciona una visión clara y organizada de los tipos de quistes de colédoco según la clasificación de Todani, lo que facilita la comprensión y la diferenciación de las diversas presentaciones de esta condición.

Fisiopatología de Colédoco

Las colagenopatías, incluida la colestasis, implican una interrupción del flujo biliar dentro del árbol biliar, lo que provoca diversas complicaciones como cirrosis, insuficiencia hepática y tumores malignos [3]. La

colestasis puede deberse a factores obstructivos que afectan a las vías biliares o a daños en los hepatocitos y colangiocitos, lo que provoca una interrupción parcial o total del flujo biliar [4].

La fisiopatología de la colestasis consiste en la formación de fugas en los canalículos biliares, lo que permite que la bilis tóxica dañe las células parenquimatosas, lo que se denomina infarto biliar [5]. Las mutaciones genéticas y las características clínicas influyen en el desarrollo del carcinoma hepatocelular de origen cirrótico, y vías como el TERT, el WNT/ β -catenina y el TP53 son cruciales en la carcinogénesis hepática [6].

Comprender estos mecanismos es vital para que los médicos traten las colagenopatías de manera eficaz y mejoren los resultados de los pacientes.

Diagnóstico de los Quistes del Colédoco

El diagnóstico de los quistes del colédoco generalmente se logra mediante técnicas de diagnóstico por imágenes multimodales, como la tomografía computarizada, la

colangiopancreatografía por resonancia magnética (MRCP) y la ultrasonografía. La ecografía puede mostrar la relación con las vías biliares, mientras que la RMN con MRCP es ideal para realizar un diagnóstico definitivo cuando los resultados ecográficos no son concluyentes [7]. En los casos en que los resultados de las imágenes convencionales son inciertos, la gammagrafía nuclear con ácido hepatobiliar iminodiacético (HIDA) puede proporcionar información valiosa.

Las imágenes radiológicas y endoscópicas desempeñan un papel crucial en el diagnóstico de los quistes colédocos, y es imprescindible delinear completamente la anatomía de los quistes para su tratamiento adecuado [8]. Además, los estudios de diagnóstico por imágenes, como la colangiopancreatografía por resonancia magnética, son esenciales para un diagnóstico preciso, especialmente en los casos en que es necesaria una intervención quirúrgica debido al riesgo de neoplasia maligna asociado a ciertos tipos de quistes.

Tabla 2. Métodos de Diagnóstico para Quistes de Colédoco

Método	Descripción	Aplicaciones Principales	Ventajas
Ecografía abdominal	Uso de ondas de sonido para crear imágenes de los órganos internos.	Evaluación inicial, identificación de quistes.	No invasivo, seguro, económico, ampliamente disponible.
Resonancia magnética (RM)	Imágenes detalladas de órganos y tejidos usando imanes y ondas de radio.	Delineación anatómica detallada del quiste.	No utiliza radiación, proporciona imágenes en múltiples planos.
Colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM)	Variante de la RM que visualiza las vías biliares y pancreáticas.	Visualización de la anatomía biliar sin invasión.	No invasiva, alternativa a la CPRE en pacientes de riesgo.
Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE)	Endoscopia combinada con fluoroscopia para	Diagnóstico y tratamiento simultáneos.	Permite intervención terapéutica, diagnóstico

	visualizar las vías biliares y pancreáticas.		preciso de la anatomía.
Tomografía computarizada (TC)	Uso de rayos X para crear imágenes detalladas del cuerpo.	Evaluación rápida, diagnóstico de complicaciones.	Amplia disponibilidad, detallada, útil en emergencias.
Biopsia	Extracción de una pequeña muestra de tejido para examinarla bajo un microscopio.	Confirmación de diagnósticos dudosos.	Proporciona diagnóstico histológico definitivo.

Nota: Este cuadro provee una visión general de los métodos de diagnóstico más comunes para los quistes de colédoco, incluyendo detalles sobre cada técnica y sus aplicaciones principales en el contexto clínico. Cada método tiene sus ventajas únicas, lo que permite a los profesionales de la salud elegir el más apropiado según el caso específico y las circunstancias del paciente.

Preparación Preoperatoria

En la preparación preoperatoria para la resección laparoscópica de quistes de colédoco, es esencial garantizar que el paciente se encuentre en condiciones

óptimas para el procedimiento, minimizando así el riesgo de complicaciones y asegurando una recuperación más efectiva. Esta fase incluye una serie de evaluaciones y medidas de precaución que se describen a continuación: Inicialmente, se realiza una evaluación médica completa, que incluye una revisión detallada del historial clínico y exámenes físicos para identificar cualquier condición que pudiera influir en el procedimiento quirúrgico o la anestesia. Es fundamental verificar la función hepática y renal del paciente mediante análisis de sangre, así como realizar pruebas de coagulación para descartar trastornos hemorrágicos.

Además, es imprescindible asegurar que el paciente no haya consumido alimentos ni bebidas durante al menos ocho horas antes de la cirugía, para prevenir el riesgo de aspiración pulmonar durante la inducción anestésica. La administración de antibióticos profilácticos se realiza según los protocolos establecidos, con el objetivo de reducir la incidencia de infecciones postoperatorias.

La preparación psicológica también juega un rol crucial, proporcionando al paciente y a sus familiares información clara sobre el procedimiento, los riesgos

asociados y el proceso de recuperación esperado. Este enfoque ayuda a aliviar la ansiedad y a establecer expectativas realistas, facilitando una colaboración más efectiva del paciente en su propio proceso de recuperación.

Por último, se recomienda la preparación específica del área quirúrgica, que incluye la desinfección adecuada y, en algunos casos, el afeitado de la zona para evitar infecciones en el sitio de la incisión. Con estas medidas, el equipo médico asegura que el paciente esté adecuadamente preparado para enfrentar la cirugía con las mayores garantías de seguridad y éxito.

Técnica Quirúrgica Laparoscópica de Resección de Quistes de Colédoco

Las cirugías laparoscópicas y asistidas por robot son técnicas comunes para la resección del quiste del colédoco. La cirugía asistida por robot ofrece tasas más altas de detección de aberturas distales y estadías hospitalarias postoperatorias más cortas, pero conlleva mayores gastos en comparación con la cirugía laparoscópica [8]. La escisión laparoscópica reduce las

lesiones tisulares, permite una disección precisa y proporciona mejores resultados estéticos que la cirugía abierta [9].

La hemorragia tardía después de la cirugía puede poner en peligro la vida, con factores de riesgo como las complicaciones recurrentes y la pérdida excesiva de sangre durante la cirugía [10]. En el caso de los quistes de tipo I, se prefiere la resección mínimamente invasiva con hepatoyeyunostomía en forma de Roux, ya que muestran menos complicaciones y estancias hospitalarias más cortas en comparación con los abordajes abiertos.

Tanto las cirugías laparoscópicas como las asistidas por robot para tratar los quistes del colédoco tienen tasas de morbilidad y mortalidad similares, y los tiempos quirúrgicos más prolongados se atribuyen a la curva de aprendizaje que supone un procedimiento técnicamente difícil [11].

Manejo Postoperatorio

El manejo postoperatorio tras la resección laparoscópica de quistes de colédoco es crucial para asegurar una

recuperación sin complicaciones y el éxito a largo plazo del procedimiento. Este manejo comienza inmediatamente después de la cirugía y se enfoca en monitorizar al paciente, manejar el dolor y prevenir posibles complicaciones.

Inicialmente, el paciente es trasladado a una unidad de recuperación postanestesia donde se monitorizan sus signos vitales, incluyendo presión arterial, frecuencia cardíaca, y saturación de oxígeno. La atención temprana se centra en la gestión del dolor, utilizando medicamentos analgésicos según sea necesario para asegurar el confort del paciente y facilitar la movilización precoz, lo que es vital para prevenir la trombosis venosa profunda y otros problemas asociados con la inmovilidad.

Es también esencial monitorizar las funciones hepática y biliar, ya que las complicaciones relacionadas con estas funciones pueden surgir como consecuencia de la intervención quirúrgica. Se evalúa la presencia de signos de posibles fugas biliares o infecciones, administrando antibióticos si se consideran necesarios.

Además, se instruye al paciente sobre cómo manejar la alimentación postoperatoria, comenzando con líquidos claros y avanzando gradualmente a una dieta más sólida conforme el tracto gastrointestinal se recupere. Este enfoque gradual ayuda a prevenir la distensión abdominal y promueve el funcionamiento intestinal adecuado.

El seguimiento a largo plazo incluye visitas de control para evaluar la cicatrización de la incisión, la función hepática y la ausencia de síntomas relacionados con complicaciones. Se pueden realizar estudios de imagen adicionales para confirmar que no hayan recurrencias del quiste o nuevas complicaciones.

Este cuidado meticuloso y continuo es fundamental para minimizar los riesgos de complicaciones postoperatorias y para garantizar que el paciente retorne a sus actividades normales con la mejor calidad de vida posible.

Conclusión

En conclusión, la cirugía laparoscópica de resección de quistes de colédoco representa un avance significativo en

el tratamiento de esta patología compleja. A lo largo de este capítulo, hemos explorado en detalle desde los aspectos diagnósticos hasta las técnicas quirúrgicas avanzadas y el manejo postoperatorio. La evolución hacia procedimientos menos invasivos como la cirugía laparoscópica ofrece múltiples beneficios, incluyendo menor dolor postoperatorio, tiempos de recuperación más cortos y reducción en la incidencia de complicaciones.

Sin embargo, es imperativo que el equipo quirúrgico esté bien versado en la técnica y preparado para manejar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias que pueden surgir. La capacitación continua y la actualización en las últimas técnicas y tecnologías son esenciales para mejorar aún más los resultados de los pacientes.

Finalmente, la investigación futura y la innovación continúan siendo clave para el desarrollo de mejores prácticas y nuevas tecnologías que puedan simplificar estos procedimientos complicados y mejorar los resultados a largo plazo para los pacientes con quistes de colédoco. El compromiso con la excelencia en cirugía

laparoscópica y el manejo integral del paciente garantizará que se maximicen los beneficios de estos avances técnicos.

Este capítulo busca proporcionar una base sólida para aquellos interesados en profundizar en esta especialidad quirúrgica, fomentando una mejor comprensión y habilidad para enfrentar los desafíos asociados con los quistes de colédoco.

Bibliografía

1. Pierre, F., Saldinger, Omar, E., Bellorin-Marin. Anatomy, Embryology, Anomalies, and Physiology of the Biliary Tract. (2018). doi: 10.1016/B978-0-323-40232-3.00106-0
2. Wilson, Machado, de, Souza., Irvênia, Luiza, de, Santis, Prada., Nair, Trevizan, Machado, de, Souza. Estudo anatômico das vias bilíferas em bovinos da raça Nelore. I. Comportamento do ductus choledocus, ductus hepaticus, ductus cysticus e vesica fellea. Tractos anastomóticos. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, (1989). doi: 10.11606/ISSN.2318-3659.V26I2P153-163
3. Nahum, Méndez-Sánchez., Carlos, E., Coronel-Castillo., A., L., Ordoñez-Vázquez. Current Therapies for Cholestatic Diseases. Advances in Cardiovascular Diseases, (2023). doi: 10.3390/biomedicines11061713

4. Regina, Stöber. Pathophysiology of cholestatic liver disease and its relevance for in vitro tests of hepatotoxicity.. *Excli Journal*, (2016). doi: 10.17179/EXCLI2016-864
5. Peter, L.M., Jansen. The pathophysiology of cholestasis with special reference to primary biliary cirrhosis.. *Best Practice & Research in Clinical Gastroenterology*, (2000). doi: 10.1053/BEGA.2000.0104
6. Sho, Hasegawa., Masato, Yoneda., Yusuke, Kurita., Asako, Nogami., Yasushi, Honda., Kunihiro, Hosono., Atsushi, Nakajima. Cholestatic Liver Disease: Current Treatment Strategies and New Therapeutic Agents. *Drugs*, (2021). doi: 10.1007/S40265-021-01545-7
7. Dan, Yang., Long, Li., Mei, Diao., Xianghui, Xie., An-xiao, Ming., Yu, Tian., Ruyue, Gao. Prenatal diagnosis at different gestational times and clinical features of choledochal cysts: a single tertiary center report. *Pediatric Surgery International*, (2023). doi: 10.1007/s00383-023-05374-5
8. Abdulrahman, Ahmad, Qasem, Salem,, Essam, Ali, Albeshri,, Hussam, Kamalualddin, M, Almadani,Bader, Jaber, Use of Barbed Suture During Minimally Invasive Resection of the Choledochal Cyst. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, (2023). doi: 10.1089/vor.2023.0005
9. ECES-pdf-dumps. Lilly's Technique for Delayed Hemorrhage After Choledochal Cyst Radical Surgery. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, (2022). doi: 10.1089/lap.2022.0305

10. Abdulrahman, Ahmad, Qasem, Salem, Essam, Ali, Albeshri, Hussam, Kamalualddin, M, Almadani, Bader, Jaber, Use of Barbed Suture During Minimally Invasive Resection of the Choledochal Cyst. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*, (2023). doi: 10.1089/vor.2023.0005
11. Ahmad, Hamad., Jaimie, D., Nathan., Timothy, M., Pawlik. Laparoscopic and robotic approaches for treatment of choledochal cysts in adults. *Mini-invasive surgery*, (2022). doi: 10.20517/2574-1225.2023.03

Apendicectomía

Yessenia Marisol Vega Tenesaca

Médico General por la Universidad Central del Ecuador

Cinthy Nicole Benavides Silva

Médico General por la Universidad Central del Ecuador

Maestrante en Seguridad y Salud Ocupacional en la
Universidad de las Américas

La apendicectomía, la extirpación quirúrgica del apéndice, es uno de los procedimientos más comunes y antiguos en el campo de la cirugía de emergencia. A pesar de su frecuencia, la apendicitis aguda sigue siendo una entidad con significativos desafíos diagnósticos y terapéuticos. El apéndice, una pequeña estructura tubular conectada al ciego, fue considerado alguna vez un órgano vestigial, pero estudios recientes sugieren que puede tener funciones inmunológicas importantes.

Este libro busca explorar exhaustivamente todos los aspectos relacionados con la apendicectomía. Desde el entendimiento anatómico y funcional del apéndice, pasando por los métodos de diagnóstico y manejo de la apendicitis, hasta las técnicas quirúrgicas más avanzadas y sus resultados. Este compendio se dirige tanto a cirujanos en formación como a médicos en práctica que buscan actualizar y profundizar sus conocimientos en la materia.

La apendicitis puede presentarse en cualquier edad, lo que requiere un enfoque adaptable según las características del paciente, incluyendo niños, adultos y

mujeres embarazadas. Además, la evolución de la tecnología y las técnicas quirúrgicas ha transformado la manera en que se realiza la apendicectomía, haciendo crucial para el cirujano moderno estar al tanto de estos avances.

Este libro también abordará las complicaciones posibles, tanto inmediatas como a largo plazo, proporcionando estrategias para su prevención y manejo. A través de una revisión de la literatura, estudios de casos y experiencias personales, ofrecemos una visión detallada y práctica que espera no solo educar sino también mejorar la práctica quirúrgica de quienes lo lean.

Anatomía y función del apéndice

El apéndice es una pequeña estructura en forma de bolsa adherida a la unión del intestino grueso, históricamente considerada vestigial, pero ahora reconocida por sus posibles funciones[1]. Estudios recientes sugieren que el apéndice contiene una alta concentración de tejido linfoide y un microbioma de biopelícula similar al del intestino grueso, lo que podría servir como una biopelícula segura para volver a inocular el intestino[2].

Esta biopelícula puede desempeñar un papel en la ontología de la vida temprana y en la tolerancia inmunológica, y la disbiosis puede provocar problemas inflamatorios[3]. Si bien la función exacta del apéndice sigue sin estar clara, cada vez se considera más un sitio con importancia inmunológica, lo que pone en tela de juicio su etiqueta tradicional de órgano vestigial.



Figura 1. Anatomía y localización del apéndice

Fuente. Qiu, Junxin. Perioperative period artificial intelligence management system. (2019).

Diagnóstico

Los síntomas y signos clínicos de la apendicitis incluyen dolor abdominal (que a menudo comienza alrededor del ombligo y se desplaza hacia la región ilíaca derecha), náuseas, vómitos, anorexia, fiebre y sensibilidad [4]. Los síntomas atípicos pueden incluir dolor en varias zonas abdominales, dolor de espalda, distensión abdominal y signos vitales normales [3].

En los niños con COVID-19, la apendicitis gangrenosa se presenta con un inicio agudo de dolor abdominal, leucocitosis y trombocitopenia, que a menudo requieren una intervención quirúrgica inmediata [5]. Los marcadores de laboratorio, como los niveles de leucocitosis e inflamación, varían en función de la gravedad de la apendicitis, y los valores son normales en los casos crónicos [6]. Además, el dolor abdominal y la sensibilidad en el cuadrante inferior derecho son signos frecuentes en los niños con apendicitis aguda y, con frecuencia, conducen a un diagnóstico preoperatorio y a una apendicectomía satisfactorios.

Tabla 1. Métodos Diagnósticos para Apendicitis

Método Diagnóstico	Descripción	Utilidad	Limitaciones
Examen Físico	Evaluación de dolor, signo de rebote, signo de Rovsing, etc.	Primer paso en la sospecha de apendicitis	Subjetivo, puede ser no concluyente
Análisis de Sangre	Leucocitosis, neutrofilia, aumento de PCR	Indicativo de infección/inflamación	No específico para apendicitis
Ultrasonido	Imagen del apéndice inflamado, presencia de líquido libre	No invasivo, útil en embarazadas y niños	Operador dependiente, puede ser limitado por la anatomía del paciente
Tomografía Computarizada (TC)	Imágenes detalladas del abdomen, identificación de inflamación del apéndice	Alta sensibilidad y especificidad	Exposición a radiación, no recomendada en embarazadas

Resonancia Magnética (RM)	Imágenes detalladas sin radiación	Alternativa en embarazadas y niños	Más costosa y no tan disponible
Laparoscopia Diagnóstica	Inspección directa del apéndice y el peritoneo	Definitivo si hay duda diagnóstica	Invasivo, requiere anestesia

Nota: Los métodos más comunes y su aplicabilidad en el contexto clínico, proporcionando una herramienta útil para médicos y estudiantes.

Indicaciones para la Apendicectomía

Las indicaciones para la apendicectomía incluyen dolor abdominal en el lado derecho con una especificidad del 98,7% y una sensibilidad del 95,6%, lo que reduce las operaciones innecesarias sin afectar las tasas de perforación [7]. Se aboga por un enfoque liberal de la apendicectomía para evitar muertes evitables, especialmente en los casos de apendicitis, con tasas de morbilidad y mortalidad en descenso desde 1970 [8].

Los factores asociados con la apendicectomía laparoscópica (LA) incluyen el sexo femenino, un IMC más alto, los problemas médicos coexistentes, el seguro

privado y la cirugía diurna, con un umbral más bajo para la exploración quirúrgica en comparación con las apendicectomías abiertas (OA) [9]. Los fecalitos y cálculos apendiculares están relacionados con apendicitis complicadas, como perforaciones y abscesos, lo que sugiere considerar la posibilidad de realizar una apendicectomía cuando se encuentran cálculos accidentalmente [10].

Tabla 2. Indicaciones para la Apendicectomía

Condición	Descripción	Indicación para Apendicectomía
Apendicitis Aguda Simple	Inflamación del apéndice sin complicaciones	Indicación primaria, apendicectomía urgente para prevenir complicaciones
Apendicitis Complicada	Incluye apéndice perforado, absceso o peritonitis	Apendicectomía urgente, a veces precedida de manejo del absceso
Apendicitis Recurrente	Múltiples episodios de inflamación apendicular	Apendicectomía electiva para

		prevenir futuras complicaciones
Neoplasias del Apéndice	Tumores carcinoides y otros cánceres del apéndice	Apendicectomía como parte del tratamiento oncológico, dependiendo del tipo y estadio del tumor
Profiláctica	En cirugías de otras condiciones no relacionadas	Considerar en pacientes jóvenes durante procedimientos abdominales mayores para evitar futuras apendicitis

Nota: Guía clara de cuándo considerar la apendicectomía en diversas circunstancias clínicas.

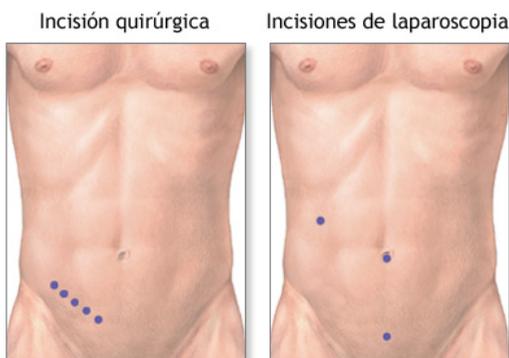


Figura 2. Técnicas quirúrgicas en apendicectomía

Fuente: Wolfgang, Kröll. Perioperatives anästhesiologisches Management. (2015). doi: 10.1007/978-3-7091-1473-5_13

Tabla 3. Técnicas Quirúrgicas en Apendicectomía

Técnica	Descripción	Ventajas	Desventajas
Apendicectomía Abierta	Incisión en el cuadrante inferior derecho para acceder al apéndice	Directa y controlada, preferida en casos complicados	Mayor dolor postoperatorio, recuperación más lenta, mayores tasas de infección de la herida
Apendicectomía Laparoscópica	Uso de cámaras e instrumentos insertados a través de pequeñas incisiones	Menor dolor postoperatorio, recuperación más rápida, mejor resultado cosmético	Más costosa, requiere habilidades técnicas específicas, potencialmente mayor tiempo quirúrgico en manos inexpertas
Apendicectomía por Robot	Similar a la laparoscópica pero asistida por un sistema robótico	Mejora la precisión en espacios reducidos, facilita la sutura y otras	Aún más costosa, requiere entrenamiento específico y no está ampliamente

		técnicas delicadas	disponible
--	--	-----------------------	------------

Nota: Las técnicas más comunes para realizar una apendicectomía.

Manejo Perioperatorio

El tratamiento perioperatorio de la apendicectomía implica varias consideraciones basadas en diferentes afecciones. Para los pacientes con eritema multiforme (EM), la anestesia raquídea con bupivacaína hiperbárica es una opción segura, especialmente en los casos de recidiva del virus del herpes simple [11].

En el contexto de la COVID-19, la atención perioperatoria de los pacientes con apendicectomía debe centrarse en las estrategias de protección pulmonar para prevenir la exacerbación de la lesión pulmonar y evitar las infecciones nosocomiales [12]. La implementación de protocolos estandarizados para la apendicitis aguda sin complicaciones ha demostrado reducir el uso de la tomografía computarizada y la duración de la estancia hospitalaria sin comprometer la atención del paciente [13].

La predicción de la apendicitis aguda y los resultados postoperatorios implica una combinación de los antecedentes del paciente, el examen clínico, las imágenes y las pruebas de laboratorio, lo que hace hincapié en la importancia de la cirugía oportuna para obtener mejores resultados [14]. Al comparar el tratamiento quirúrgico con el no quirúrgico de la apendicitis aguda, el tratamiento quirúrgico se asocia con estancias hospitalarias más cortas y menos ausencias laborales, lo que pone de relieve la importancia de tener en cuenta las consecuencias relacionadas con el trabajo en los procesos de toma de decisiones compartidos [15].

Cuidados postoperatorios

1. Manejo del Dolor

- Administración de analgésicos: Uso de medicamentos como paracetamol, AINEs o, en casos necesarios, opioides.
- Técnicas de alivio no farmacológico: Aplicación de calor o frío, técnicas de relajación.

2. Monitorización y Prevención de Complicaciones

- Vigilancia de signos vitales y signos de complicaciones como infección o hemorragia.
- Prevención de infecciones: Cuidado de las heridas, uso adecuado de antibióticos si se indican.
- Identificación temprana de complicaciones como íleo paralítico, absceso intraabdominal o formación de fístulas.

3. Movilización Temprana

- Fomentar la movilización precoz para reducir el riesgo de trombosis venosa profunda y mejorar la función pulmonar.

4. Nutrición

- Reintroducción gradual de la alimentación: Iniciar con líquidos claros y avanzar según la tolerancia del paciente.
- Promoción de una dieta equilibrada rica en fibras para facilitar el tránsito gastrointestinal y prevenir el estreñimiento.

5. Educación del Paciente y Planificación del Alta

- Instrucciones sobre el cuidado de la herida, reconocimiento de signos de complicaciones, y manejo del dolor en casa.
- Información sobre la actividad física permitida y restricciones.
- Programación de una visita de seguimiento postoperatorio para evaluar la recuperación.

6. Apoyo Psicológico

- Considerar el impacto emocional de la cirugía y proporcionar apoyo o referencias a servicios de salud mental si es necesario.

Conclusión

A lo largo de este libro, hemos explorado exhaustivamente la apendicectomía, desde sus bases anatómicas y fisiológicas hasta las técnicas quirúrgicas más avanzadas y los cuidados postoperatorios esenciales. La apendicectomía, uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes, sigue evolucionando gracias a los avances tecnológicos y al creciente cuerpo de

conocimiento clínico que permite mejorar los resultados para los pacientes.

Hemos discutido cómo el diagnóstico preciso y oportuno de la apendicitis es crucial para prevenir complicaciones y cómo las diferentes técnicas quirúrgicas, tanto abiertas como laparoscópicas, ofrecen opciones adaptadas a las necesidades específicas de cada paciente. Además, el manejo perioperatorio y los cuidados postoperatorios juegan un papel fundamental en la recuperación del paciente y en la minimización de las complicaciones.

Este libro también ha subrayado la importancia de una práctica basada en evidencia y la necesidad de una formación continua para los profesionales de la salud involucrados en el tratamiento de la apendicitis. La colaboración multidisciplinaria y la educación continua son esenciales para mantener altos estándares de cuidado y para adaptarse a las innovaciones que continuamente transforman el campo quirúrgico.

Al cerrar este compendio, es mi esperanza que los lectores no solo hayan obtenido un conocimiento profundo y práctico sobre la apendicectomía, sino que también se sientan inspirados a aplicar estos

conocimientos en su práctica clínica, mejorando así la calidad del cuidado y los resultados de sus pacientes.

Bibliografía

1. Peter, J, Bazira. Anatomy of the caecum, appendix, and colon. Surgery (oxford), (2022). doi: 10.1016/j.mpsur.2022.11.003
2. Heather, F., Smith. A review of the function and evolution of the cecal appendix. Anatomical Record-advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology, (2022). doi: 10.1002/ar.24917
3. Kyle, M., Gilbert. The vermiform cecal appendix, expendable or essential? A narrative review. Current Opinion in Gastroenterology, (2022). doi: 10.1097/mog.0000000000000881
4. Abm, Moniruddin., Salma, Chowdhury., Tanvirul, Hasan., Baikaly, Ferdous., Rashed, Khan. Atypical Presentations of Appendicitis. KYAMC Journal, (2021). doi: 10.3329/KYAMCJ.V12I2.55444
5. L, V, Feklisova., I., M., Rasstrigina., E., B., Olkhova., I.S., Allakhverdie., E.E., Tselipanova., S.I., Zavarokhin. Clinical and morphological symptoms of gangrenous appendicitis in children with laboratory-confirmed novel coronavirus infection. RMŽ. Mat' i ditá, (2022). doi: 10.32364/2618-8430-2023-6-1-68-74

6. Dragoljub, Živanović., Ivona, Đorđević., Milan, Petrović. Appendicitis in children: symptoms and signs, laboratory and histopathology findings in 67 patients. (2018). doi: 10.22190/FUMB170509014Z
7. A., Jungling., A., Holzgreve., R., Kaiser. [Indications for appendectomy from the ultrasound-clinical viewpoint].. Zentralblatt Fur Chirurgie, (1997).
8. F, E, Lüdtke., B, Müller., H, J, Peiper. Indications for appendectomy. A retrospective analysis. Zentralblatt Fur Chirurgie, (1986).
9. Lauschke, G. Indications for appendectomy. Zentralblatt Fur Chirurgie, (1985).
10. J., Gary, Maxwell., J., Gary, Maxwell., Christopher, L, Robinson., Thane, G, Maxwell., Bryan, G, Maxwell., Cliff, R, Smith., Carla, C., Brinker. Deriving the indications for laparoscopic appendectomy from a comparison of the outcomes of laparoscopic and open appendectomy. American Journal of Surgery, (2001). doi: 10.1016/S0002-9610(01)00798-X
11. M, Saha., Ankur, Mehra., Kirti, N, Saxena., Bharti, Wadhwa. Anesthetic management of a patient with erythema multiforme for emergency appendectomy. Journal of Indian College of Anaesthesiologists, (2022). doi: 10.4103/jica.jica_31_22
12. Tao, Zhong., Gang, Qin., Qulian, Guo., E, Wang. Perioperative management for patients with coronavirus disease 2019..

- Journal of Central South University. Medical sciences, (2020).
doi: 10.11817/J.ISSN.1672-7347.2020.200082
13. Alvaro, M., Bada., Joseph, A, Ibrahim., Karen, Safcsak., Andrew, C., Gratzon., Chadwick, Smith., Michael, L., Cheatham. Laparoscopic Appendectomy Protocol Expedites Management of Uncomplicated Acute Appendicitis.. American Surgeon, (2017). doi: 10.1177/000313481708300636
 14. Akute Appendizitis - Verlässigkeit der präoperativen Diagnostik, chirurgisches Management und Vergleich des intraoperativen und histopathologischen Befundes. (2022). doi: 10.53846/goediss-5743
 15. Pooja, U., Neiman., Kathryn, M., Taylor., Zhaohui, Fan., John, W., Scott. The Downstream Financial and Work-Related Consequences of Operative vs Nonoperative Management for Acute Uncomplicated Appendicitis. Journal of The American College of Surgeons, (2022). doi: 10.1097/01.xcs.0000893716.20660.eb

Técnicas Quirúrgicas en Colecistectomía Laparoscópica

Xavier Alexander Sarango Martínez

Médico General por la Universidad Nacional de Loja
Médico General en Funciones Hospitalarias en Hospital
Básico Cariamanga

Luis Eduardo Posligua Anchundia

Médico Cirujano Médico General por la Universidad Laica
Eloy Alfaro de Manabí
Médico General de Primer Nivel de Atención 2 Servidor
Público 9 de la Salud en Hospital Básico Cariamanga José
Miguel Rosillo

La colecistectomía, el procedimiento quirúrgico para la extirpación de la vesícula biliar, ha evolucionado significativamente desde sus primeros días. Originalmente realizada como una cirugía abierta, la colecistectomía ha transitado hacia técnicas menos invasivas, con la colecistectomía laparoscópica emergiendo como el estándar de oro en el manejo de la enfermedad de cálculos biliares y otras afecciones vesiculares. Esta técnica ofrece numerosos beneficios sobre su predecesora abierta, incluyendo una recuperación más rápida, menor dolor postoperatorio, y una disminución en la estancia hospitalaria y en las complicaciones postquirúrgicas.

El desarrollo de la colecistectomía laparoscópica ha sido un hito en el campo de la cirugía digestiva, proporcionando una opción segura y efectiva que ha mejorado la calidad de vida de millones de pacientes alrededor del mundo. Su eficacia y seguridad, respaldadas por décadas de investigación y praxis clínica, han hecho de esta técnica una práctica común en hospitales y centros quirúrgicos a nivel global.

Este capítulo se dedica a explorar en detalle las técnicas quirúrgicas involucradas en la realización de una colecistectomía laparoscópica, desde la preparación preoperatoria hasta el manejo postoperatorio. Se discutirá también el equipo necesario para llevar a cabo este procedimiento, así como las variaciones y adaptaciones requeridas para casos complejos o inusuales. La comprensión profunda de estos elementos es crucial para cualquier cirujano que aspire a dominar esta técnica y mejorar los resultados quirúrgicos de sus pacientes.

Fundamentos de la Técnica Laparoscópica

Los fundamentos de la técnica laparoscópica comprenden habilidades y conocimientos esenciales que son cruciales para el éxito de una cirugía mínimamente invasiva. Los cirujanos deben dominar la sutura laparoscópica, lo que incluye la orientación de la aguja, las técnicas de agarre, la penetración del tejido y la unión de nudos [1]. Para mitigar las complicaciones asociadas a la cirugía laparoscópica, es fundamental que estén familiarizados con el equipo especializado, puedan

solucionar problemas comunes y comprendan profundamente las técnicas quirúrgicas [2].

Además, el dominio de las técnicas de cierre para las laparotomías es esencial para reducir el riesgo de hernias incisionales [3]. El examen de certificación Fundamentals of Laparoscopic Surgery® (FLS) evalúa las habilidades cognitivas y manuales de los cirujanos, mostrando las tendencias a lo largo del tiempo y la importancia de actualizar las prácticas de evaluación para garantizar la competencia en los procedimientos laparoscópicos [4].



Figura 1. Posición de trocares con dos incisiones de entrada

Fuente: ROCHA G MARCOS. Colecistectomía por laparoscopia: Abordaje con dos incisiones de entrada. Rev Chil Cir [Internet].

2010 Feb [citado 2024 Mayo 09]; 62(1): 83-86. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262010000100016&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262010000100016>.

Dominar estos aspectos fundamentales es crucial para que los cirujanos se destaquen en la cirugía mínimamente invasiva y puedan ofrecer resultados óptimos a los pacientes.

El equipamiento necesario para la colecistectomía laparoscópica es especializado y debe cumplir con estándares técnicos elevados para garantizar tanto la seguridad del paciente como la eficacia del procedimiento. La base de este equipamiento incluye un sistema de torre laparoscópica, que consta de una fuente de luz, una cámara de alta definición, y un monitor que proporciona una visión clara y ampliada del campo quirúrgico interno [5].

Además, se requiere un insuflador de dióxido de carbono para establecer y mantener el neumoperitoneo, creando así un espacio de trabajo adecuado dentro del abdomen.

Este espacio es vital para realizar maniobras quirúrgicas precisas y minimizar el riesgo de lesión a los órganos internos.

Los instrumentos específicos necesarios incluyen pinzas laparoscópicas, tijeras, dispositivos de electrocauterio para cortar tejidos y controlar el sangrado, y aplicadores de clips para asegurar el conducto cístico y la arteria cística. Estos instrumentos deben ser de alta calidad y diseñados específicamente para facilitar la manipulación precisa y segura a través de pequeñas incisiones[6].

En algunos casos, se puede requerir el uso de un laparoscopio con capacidad de rotación y flexión, lo que permite una mejor visualización y acceso a áreas difíciles. Además, las tecnologías avanzadas como la laparoscopia 3D pueden mejorar la percepción de profundidad del cirujano, lo que es particularmente útil en procedimientos complejos.

Finalmente, para casos específicos, como en presencia de inflamación severa o adherencias previas, puede ser necesario contar con equipamiento adicional, como dispositivos de ultrasonido laparoscópico, que ayudan a

identificar estructuras vasculares y biliopancreáticas con mayor claridad.

La selección adecuada y el manejo experto de este equipamiento son fundamentales para el éxito de la colecistectomía laparoscópica, influyendo directamente en la seguridad del paciente y los resultados del procedimiento [7].

Técnica Quirúrgica en Colecistectomía Laparoscópica

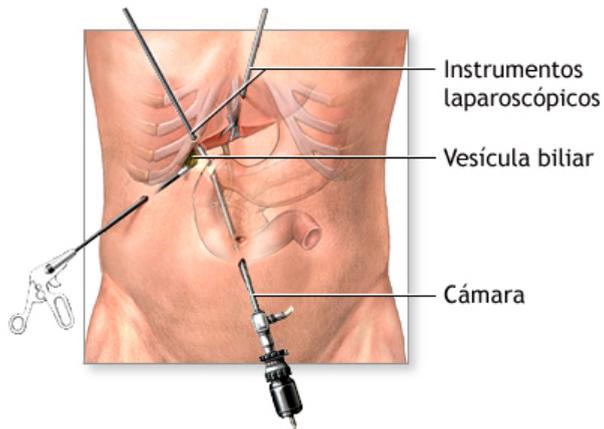


Figura 2: Técnica quirúrgica en colecistectomía laparoscópica.

Fuente: d5abdrs719. Laparoscopic Cholecystectomy (3–4 Ports Method). (2022). doi: 10.1007/978-981-16-1996-0_28

Las técnicas quirúrgicas en la colecistectomía laparoscópica (LC) abarcan varios enfoques para garantizar la seguridad y la eficacia. Los pasos clave incluyen obtener una visión crítica de la seguridad, evitar las lesiones térmicas y minimizar el riesgo de lesiones de las vías biliares al ampliar el triángulo de Calot. La colecistectomía subtotal laparoscópica (LSC, por sus siglas en inglés) sirve como estrategia de rescate en casos difíciles, ya que incluye técnicas como la localización de puntos de referencia, la disección del fondo de ojo y la creación de manguitos.

Los estudios comparan diferentes procedimientos para el tratamiento de la coledocolitiasis durante el tratamiento de la linfaroplastia y destacan la eficacia de la exploración intraoperatoria de las vías biliares para reducir la duración de la estancia hospitalaria y los costos.

Los puntos de decisión en la LC incluyen la configuración de los puertos, la identificación del conducto cístico y las arterias y las indicaciones para la colecistectomía subtotal, lo que hace hincapié en la

importancia de las prácticas basadas en la evidencia y en la discreción del cirujano.

Tabla 1. Procedimiento Técnica Quirúrgica en Colectectomía Laparoscópica

Fase del Procedimiento	Descripción de la Técnica	Instrumentos Utilizados	Consideraciones Clínicas
Acceso Abdominal	Establecimiento del neumoperitoneo mediante la inserción de una aguja de Veress o mediante la técnica de acceso directo de Hasson para prevenir lesiones.	Aguja de Veress, Trocar, Cánula de Hasson	Verificar la correcta colocación para evitar lesiones a órganos internos. Uso de técnica de Hasson en casos de cirugías previas abdominales.
Exploración y Colocación de Trócares	Inserción de trócares adicionales bajo visión directa para crear puntos de entrada	Trócares, Laparoscopio	Distribución estratégica de trócares para optimizar el ángulo de trabajo y la ergonomía.

	para los instrumentos quirúrgicos.		
Identificación de Estructuras	Visualización y confirmación de la anatomía clave: conducto cístico, arteria cística y triángulo de Calot.	Disector laparoscópico, Pinza de agarre	Uso de técnicas de disección cuidadosa para evitar lesiones a estructuras biliares y vasculares.
Clipaje y Sección	Aplicación de clips metálicos en el conducto cístico y la arteria cística seguido por su sección entre los clips.	Aplicador de clips, Tijeras laparoscópicas	Colocación adecuada de clips para asegurar cierre completo y prevenir fugas biliares o hemorragias.
Extracción de la Vesícula	Desconexión de la vesícula biliar del lecho hepático y su extracción a	Asa de extracción, Bolsa de extracción	Minimizar la manipulación para reducir el riesgo de ruptura vesicular y

	través de uno de los sitios de trocar.		contaminación.
Revisión y Cierre	Inspección de la cavidad abdominal para control de hemostasia y drenaje si es necesario. Cierre de incisiones de trócares.	Laparoscopia, Suturas	Asegurar la ausencia de sangrado activo y correcto cierre de las incisiones para prevenir hernias.

Nota: Incluye técnicas específicas, herramientas y consideraciones clínicas para cada fase del procedimiento.

Colecistectomía Laparoscópica en Casos Complejos

La colecistectomía laparoscópica ha demostrado su éxito incluso en casos complejos. Los estudios destacan su eficacia en los casos de colecistitis aguda, con tasas de conversión reducidas y complicaciones cuando la realizan cirujanos expertos. Las complicaciones de la colecistectomía laparoscópica se deben principalmente a problemas intraoperatorios y de acceso, y algunas complicaciones específicas, como las lesiones por CBD

o cardiopatía coronaria, requieren una conversión abierta [8].

Además, la colecistectomía laparoscópica se ha realizado con éxito en pacientes con situs inversus, lo que demuestra la adaptabilidad del procedimiento en casos únicos [9]. Además, el procedimiento se considera seguro en diversas poblaciones, incluidas las pacientes obesas, las de edad avanzada y las embarazadas, si se realiza una evaluación preoperatoria adecuada y se presta una atención adaptada a las características individuales. La evaluación preoperatoria de los parámetros clínicos, de laboratorio y de diagnóstico por imágenes puede predecir cirugías difíciles, lo que contribuye a mejorar la planificación y los resultados quirúrgicos [10].

Técnicas Menos Invasivas

En el campo de la cirugía laparoscópica, la innovación continua ha llevado al desarrollo de técnicas menos invasivas que buscan reducir aún más el impacto quirúrgico y mejorar los resultados postoperatorios para los pacientes. Estas técnicas avanzadas incluyen la

colecistectomía laparoscópica de un solo puerto y la colecistectomía asistida por robot, ambas diseñadas para ofrecer menores tasas de complicaciones, cicatrices reducidas y una recuperación más rápida.

La colecistectomía de un solo puerto, también conocida como colecistectomía por incisión única, se realiza a través de una única incisión en el ombligo, lo que resulta en una cicatriz prácticamente invisible. Por otro lado, la colecistectomía robótica permite una mayor precisión y control a través de la utilización de sistemas robóticos que ofrecen una visión tridimensional y una mejor ergonomía para el cirujano.

Estas modalidades representan el pináculo de la técnica quirúrgica mínimamente invasiva, destacando la tendencia hacia procedimientos que no solo son efectivos sino también estéticamente favorables y con menor dolor postoperatorio.

Tabla 2. Técnicas menos invasivas

Técnica	Descripción	Beneficios	Consideraciones
Colecistectomía de Un Solo Puerto (SPC)	Realizada a través de una única incisión en el ombligo, utilizando herramientas especializadas que permiten el manejo de múltiples instrumentos quirúrgicos a través de un solo punto de entrada.	Estética mejorada por una cicatriz casi invisible, menor dolor postoperatorio, recuperación más rápida.	Requiere habilidades quirúrgicas avanzadas, puede ser limitante en casos de anatomía complicada o cirugías previas.
Colecistectomía Robótica	Utiliza un sistema robótico que proporciona mayor precisión y control, con brazos robóticos controlados por el cirujano	Precisión quirúrgica aumentada, mejor visualización del campo quirúrgico, ergonomía mejorada para el cirujano.	Mayor costo de los procedimientos, necesidad de formación específica en técnicas robóticas, tiempo de operación potencialmente mayor.

	<p>desde una consola. Ofrece visión tridimensional y capacidad de rotación mejorada de los instrumentos.</p>		
--	--	--	--

Nota: una comparación útil entre dos de las técnicas menos invasivas utilizadas en la colecistectomía, destacando cómo cada una mejora la experiencia del paciente y los resultados quirúrgicos, al tiempo que plantea desafíos y consideraciones específicas para su implementación efectiva.

Resultados y Evidencias Actuales

La colecistectomía laparoscópica se ha consolidado como el estándar de oro en el tratamiento de la enfermedad de cálculos biliares y otras patologías vesiculares, demostrando resultados superiores en comparación con la técnica abierta en múltiples estudios a lo largo de las últimas décadas. Las evidencias actuales indican que esta técnica ofrece una recuperación más rápida, menor dolor postoperatorio, una reducción

significativa en la duración de la estancia hospitalaria y menores tasas de infección de la herida quirúrgica.

En términos de eficacia, la colecistectomía laparoscópica presenta tasas de éxito comparables a las de la cirugía abierta, con la ventaja añadida de una menor morbilidad. Los estudios muestran que las complicaciones graves, como lesiones biliares y hemorragias, son raras y ocurren en un porcentaje bajo de casos, generalmente relacionadas con la curva de aprendizaje del cirujano en técnicas laparoscópicas.

La revisión de la literatura también revela una tendencia hacia la mejora continua de las técnicas y equipos, lo que ha resultado en una disminución de las tasas de conversión a cirugía abierta incluso en situaciones complicadas, como la colecistitis aguda severa o la presencia de cicatrices por cirugías anteriores. Adicionalmente, el desarrollo de técnicas menos invasivas como la colecistectomía de un solo puerto y la robótica continúa empujando los límites de lo que es posible, ofreciendo a los pacientes una experiencia aún menos traumática y cicatrices casi imperceptibles.

Conclusión

En resumen, la colecistectomía laparoscópica ha demostrado ser una técnica revolucionaria en la cirugía de la vesícula biliar, redefiniendo los estándares de atención para pacientes con enfermedades vesiculares. A través de décadas de refinamiento y avances tecnológicos, esta técnica ha probado ofrecer ventajas significativas sobre la colecistectomía abierta, incluyendo reducción en el dolor postoperatorio, tiempos de recuperación más cortos, y menor impacto estético, lo cual ha mejorado considerablemente la calidad de vida de los pacientes.

La evidencia acumulada hasta la fecha respalda la seguridad, eficacia y eficiencia de la colecistectomía laparoscópica, incluso en casos complejos que anteriormente habrían requerido intervenciones más invasivas. Sin embargo, el éxito de estos procedimientos no solo depende de la técnica en sí, sino también de la habilidad y experiencia del cirujano, la precisión en la elección del equipamiento y la adaptación a las nuevas tecnologías y procedimientos emergentes, como la colecistectomía de un solo puerto y la robótica.

Mirando hacia el futuro, es fundamental que la comunidad médica continúe invirtiendo en formación y desarrollo profesional, así como en la investigación clínica, para seguir mejorando los resultados quirúrgicos y expandir las posibilidades de la cirugía mínimamente invasiva. Este compromiso con la excelencia y la innovación asegurará que la colecistectomía laparoscópica siga evolucionando, ofreciendo tratamientos más seguros y efectivos que respondan a las necesidades cambiantes de los pacientes.

Bibliografía

1. Laparoscopic Surgical Techniques – Basic Skills and Suturing. (2023). doi: 10.59084/scmd.v1i1.10
2. Principles of laparoscopic surgery. Surgery (oxford), (2023). doi: 10.1016/j.mpsur.2022.11.006
3. Christopher, Limb., Timothy, Rockall. Principles of laparoscopic surgery. Surgery (oxford), (2020). doi: 10.1016/J.MPSUR.2020.01.009
4. William, W., Hope., Michael, J., Rosen. Fundamentals of Laparotomy Closure. (2017). doi: 10.1007/978-3-319-75656-1_15
5. Lindsay, Wenger., Cory, Richardson., Shawn, Tsuda. Retention of fundamentals of laparoscopic surgery (FLS) proficiency

- with a biannual mandatory training session.. Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques, (2015). doi: 10.1007/S00464-014-3759-4
6. Jeffrey, M., Marks. 1. Fundamentals of Laparoscopic Surgery (FLS) and of Endoscopic Surgery (FES). (2011). doi: 10.1007/978-1-4614-2344-7_1
 7. Hye-Chun, Hur., Deborah, Arden., Laura, E., Dodge., Bin, Zheng., Hope, A., Ricciotti. Fundamentals of laparoscopic surgery: a surgical skills assessment tool in gynecology.. Jsls-journal of The Society of Laparoendoscopic Surgeons, (2010). doi: 10.4293/108680810X12924466009122
 8. Muhammad, Aslam., Munawer, Latif, Memon., Dileep, Kumar., Tayyaba, Rasheed., Abdul, Rasheed, Zai. Laparoscopic Cholecystectomy in Cases of Acute Cholecystitis. Pakistan Journal of Medical and Health Sciences, (2023). doi: 10.53350/pjmhs2023171286
 9. Md, Rezwonul, Haque., SM, Shakhwat, Hossain., Lutfunnahar, Khan. Complications in Laparoscopic Cholecystectomy: Experiences from A Study of 1425 Cases. Journal of Bangladesh College of Physicians and Surgeons, (2022). doi: 10.3329/jbcps.v41i1.63262
 10. Laparoscopic Cholecystectomy in Situs Inversus Totalis Patients: A Case Report. (2022). doi: 10.22541/au.166505705.53120761/v1

Manejo Quirúrgico de Apendicitis Aguda

Luis Alfredo Rodríguez Rodríguez

Médico por la Universidad Católica de Cuenca

Médico en Funciones Hospitalarias en el Hospital Jose
Carrasco Arteaga

Carla Stefania Cuasés Negrete

Médico Cirujano por la Pontificia Universidad Católica del
Ecuador

La apendicitis es una de las emergencias quirúrgicas más comunes en todo el mundo, caracterizada por la inflamación del apéndice cecal. Este libro busca explorar exhaustivamente el manejo quirúrgico de la apendicitis, abarcando desde los fundamentos anatómicos y patofisiológicos hasta las técnicas quirúrgicas más avanzadas y el cuidado postoperatorio.

El apéndice es una pequeña estructura tubular ubicada en el ciego, que puede volverse susceptible a infecciones y obstrucciones, desencadenando una respuesta inflamatoria que, si no se trata a tiempo, puede resultar en complicaciones severas como la perforación o la peritonitis. La incidencia de la apendicitis varía significativamente con factores como la edad, el sexo y el estilo de vida, pero es más frecuente en la segunda y tercera décadas de vida.

Este texto se dirige a médicos, cirujanos y estudiantes de medicina, ofreciendo un análisis detallado del diagnóstico clínico y las modalidades de imagen más efectivas para identificar esta condición. La obra también presenta una comparación entre las técnicas quirúrgicas disponibles, principalmente la apendicectomía abierta y

la laparoscópica, detallando sus procedimientos, beneficios y riesgos asociados.

El manejo adecuado de la apendicitis requiere no solo habilidad quirúrgica, sino también un profundo entendimiento de la patología subyacente y las decisiones clínicas que guían hacia un tratamiento exitoso y la minimización de complicaciones. En las siguientes páginas, se desglosan los criterios de selección para la intervención quirúrgica, las estrategias de manejo en poblaciones especiales, y se discutirán los cuidados postoperatorios esenciales para asegurar la recuperación del paciente.

Con el objetivo de brindar una visión integral y actualizada, este libro incluirá estudios de caso y discutirá innovaciones y avances recientes en el campo, preparando al lector para enfrentar los desafíos del manejo quirúrgico de la apendicitis en la práctica médica moderna.

Definición

La apendicitis es una emergencia quirúrgica frecuente, con presentaciones que varían según las diferentes

poblaciones. En niños menores de 4 años, se ha desarrollado una escala predictiva que incorpora los hallazgos clínicos, de laboratorio y ecográficos para ayudar al diagnóstico precoz, y muestra una alta precisión a la hora de predecir la apendicitis aguda [1]. Durante el embarazo, el diagnóstico de la apendicitis es difícil debido a los cambios anatómicos, lo que hace hincapié en la importancia del diagnóstico y el tratamiento oportunos para reducir la morbilidad y la mortalidad materno-fetal [2].

La presencia de muñón apendicular después de la apendicectomía representa un riesgo de desarrollar apendicitis por muñón, una afección reconocida pero que a menudo se pasa por alto en los pacientes que presentan dolor abdominal en el cuadrante inferior derecho, especialmente aquellos con apendicectomías previas [3]. El tratamiento quirúrgico, en particular la apendicectomía laparoscópica, sigue siendo el enfoque más eficaz para la apendicitis aguda complicada, ya que ofrece una recuperación más rápida y una reducción de las complicaciones posoperatorias, aunque se

recomienda la terapia con antibióticos para los casos sin complicaciones [4].

Anatomía del apéndice

El apéndice es un órgano muy variable ubicado en la unión del intestino delgado y grueso. Se puede encontrar en varias posiciones, siendo el tipo pélvico el más común, seguido de las posiciones retrocecal y subcecal [5]. El apéndice es irrigado principalmente por la arteria apendicular, y su longitud puede variar entre casos normales y patológicos, con una longitud promedio de 7,8 cm en los apéndices normales [6].

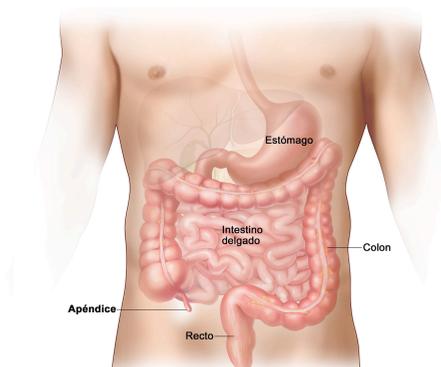


Figura 1. Ubicación del apéndice

Fuente. Palaniappan, Gajapriya., Sathappan, Sivaraj., MB, Prasanna. Luminal and Extraluminal Factors in Normal and

Pathological Appendix- A Cadaveric Study from Central Kerala, India. International journal of anatomy radiology and surgery, (2022). doi: 10.7860/ijars/2023/56903.2852

Anatómicamente, el apéndice es parte del intestino grueso, se deriva embriológicamente del intestino medio y desempeña un papel en la respuesta inmunitaria y el mantenimiento del microbioma intestinal en varias especies de mamíferos [7]. Comprender las variaciones anatómicas y las funciones del apéndice es crucial para diagnosticar con precisión afecciones como la apendicitis y tratar las complicaciones asociadas de manera eficaz.

Etiología de la apendicitis

La etiología de la apendicitis es un tema de debate continuo. Las primeras teorías implicaban el cambio a dietas bajas en fibra como un factor importante en el aumento de los casos de apendicitis en los países económicamente desarrollados [8]. Sin embargo, investigaciones recientes han destacado el papel de la infección como factor clave en el desarrollo de la

apendicitis, lo que pone en tela de juicio la teoría de la fibra dietética [9].

Se cree que la apendicitis es el resultado de una secuencia que incluye obstrucción, distensión, estasis circulatoria e infección, con varios factores que contribuyen a la obstrucción, como cuerpos extraños, estenosis y trastornos funcionales [10]. Además, los desequilibrios del sistema nervioso autónomo, posiblemente debidos a variaciones en el desarrollo embriológico, pueden provocar disfunciones neuromusculares en la unión apendicocecal, lo que podría causar apendicitis [11].

También se ha descrito en raras ocasiones que un traumatismo abdominal contundente sea una causa de apendicitis aguda, lo que pone de relieve la complejidad de los factores que contribuyen a esta afección [12].

Diagnóstico de la apendicitis

El diagnóstico de la apendicitis implica una combinación de evaluación clínica, marcadores de laboratorio e

imágenes radiológicas. Los sistemas de puntuación clínica, como la puntuación de Alvarado, ayudan a predecir la probabilidad de apendicitis [13]. Síntomas como la migración del dolor, la sensibilidad al rebote, la sensación de alerta y el aumento del recuento de glóbulos blancos son indicativos de una apendicitis [14]. Las modalidades radiológicas, como la ecografía y la tomografía computarizada, desempeñan un papel crucial a la hora de confirmar el diagnóstico. La tomografía computarizada es la más precisa, pero suscita preocupación debido a la exposición a la radiación [15]. Los marcadores de laboratorio, como la proteína C reactiva (PCR) y el recuento de glóbulos blancos, cuando se usan en combinación, mejoran la precisión del diagnóstico. El uso de una combinación de la puntuación de Alvarado, la ecografía y los niveles de PCR ha mostrado resultados prometedores en el diagnóstico eficaz de la apendicitis aguda.

Tabla 1. Tipos de imagenología

Modalidad de Imagen	Indicaciones	Ventajas	Limitaciones
Ultrasonido	<ul style="list-style-type: none"> - Primera línea en niños y embarazadas - Sospecha de apendicitis en adultos 	<ul style="list-style-type: none"> - No invasivo - Sin radiación - Económico - Puede identificar otras causas de dolor abdominal 	<ul style="list-style-type: none"> - Dependiente del operador - Menor sensibilidad en pacientes obesos o con gases intestinales
Tomografía Computarizada (TC)	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico en adultos - Casos complicados o dudosos 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta sensibilidad y especificidad - Rápida - Útil en la evaluación de complicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiación - Uso de contraste en algunos casos - No recomendado en embarazadas
Resonancia Magnética (RM)	<ul style="list-style-type: none"> - Alternativa en embarazadas - Pacientes jóvenes con contraindicaciones para TC 	<ul style="list-style-type: none"> - Sin radiación - Alta resolución de imágenes - Útil en complicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Más costosa - No disponible universalmente - Más lenta que la TC

<p>Radiografía Abdominal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menos usada específicamente para apendicitis - Evaluar otras causas de dolor abdominal 	<ul style="list-style-type: none"> - Rápida - Disponibilidad amplia 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja sensibilidad y especificidad para apendicitis - Radiación
-------------------------------------	---	---	---

Nota: Diferentes modalidades de imagen utilizadas en el diagnóstico de la apendicitis, sus indicaciones, ventajas y limitaciones.

Indicaciones para el manejo quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de la apendicitis está indicado en los casos en que la apendicitis aguda se diagnostica con precisión y eficacia, ya que la intervención quirúrgica se considera la primera opción de tratamiento [16]. La apendicectomía laparoscópica se está convirtiendo cada vez más en el estándar de referencia para tratar la apendicitis, aunque el enfoque abierto sigue siendo relevante, lo que destaca la importancia de comprender las ventajas y desventajas de cada método [17].

Además, en el contexto de la pandemia de COVID-19, se ha propuesto el tratamiento conservador como un enfoque alternativo a la apendicectomía quirúrgica, especialmente para los pacientes positivos a la COVID-19, lo que demuestra un método seguro y factible para reducir los riesgos de transmisión viral y evitar los riesgos quirúrgicos en tales casos [18].



Figura 2. Manejo quirúrgico

Fuente. AL, Hashmi., Al, Zuabi., Hachim., Mannaerts., Bekdache. Conservative Management of Acute Appendicitis In The Era Of COVID 19: A Multicenter prospective observational study at The United Arab Emirates. medRxiv, (2020). doi: 10.1101/2020.09.30.20204503

Tabla 2. Técnicas de manejo quirúrgico

Técnica Quirúrgica	Descripción	Ventajas	Desventajas	Indicaciones Específicas
Apendicetomía Abierta	Incisión en el cuadrante inferior derecho para acceder y extirpar el apéndice.	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor control visual directo en casos complicados. - Preferida en pacientes con cirugías abdominales previas o complicaciones severas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor dolor postoperatorio. - Tiempos de recuperación más largos. - Mayor riesgo de infecciones de heridas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Complicaciones como abscesos grandes. - Historial de múltiples cirugías abdominales.
Apendicetomía Laparoscópica	Uso de trocares e instrumentos largos y delgados para extirpar el	<ul style="list-style-type: none"> - Menor dolor postoperatorio. - Recuperación 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere equipo especial y mayor habilidad técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Primera elección en la mayoría de los casos no

	apéndice a través de pequeñas incisiones.	ión más rápida. - Mejor resultado estético.	- Riesgo de complicaciones si no se realiza correctamente.	complicados. - Pacientes que desean una recuperación más rápida y menos cicatrices.
Apendicectomía Robótica	Variante de la laparoscópica que utiliza un sistema robótico para mayor precisión y flexibilidad de los instrumentos.	- Mejora la precisión en espacios reducidos. - Mejor visibilidad y ergonomía para el cirujano.	- Costo significativamente mayor. - No está disponible en todos los centros. - Tiempos quirúrgicos pueden ser más largos.	- Centros con disponibilidad de tecnología robótica. - Casos seleccionados donde se busca maximizar la precisión y minimizar el trauma quirúrgico.

Nota: Se deben considerar las condiciones específicas del paciente, como obesidad o patologías previas, que pueden hacer que una técnica sea más adecuada que otra.

Manejo postoperatorio

El tratamiento posoperatorio de la apendicitis implica consideraciones como el tipo de cirugía, los factores del paciente y la posibilidad de complicaciones. Los estudios han demostrado que factores como la clasificación de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos, los hallazgos imagenológicos preoperatorios, el fracaso del tratamiento no quirúrgico y la cirugía extensa están relacionados con el desarrollo de un absceso intraabdominal (PIAA) en el postoperatorio [19].

Se ha explorado el tratamiento no quirúrgico como una opción viable para la apendicitis aguda sin complicaciones, ya que muestra tasas de éxito del tratamiento similares a las de la apendicectomía, pero con una estancia hospitalaria más prolongada y una tasa más alta de apendicitis recurrente [20]. Se ha demostrado que el tratamiento conservador con antibióticos es eficaz en términos de rentabilidad y morbilidad, y algunos pacientes que presentan recidivas requieren una apendicectomía. En los casos de apendicitis complicada, se recomienda un abordaje inicial no quirúrgico seguido de una apendicectomía a intervalos [21].

Conclusión

El manejo quirúrgico de la apendicitis ha evolucionado significativamente a lo largo de los años, desde la apendicectomía abierta tradicional hasta las técnicas laparoscópicas y robóticas modernas. A pesar de los avances tecnológicos y las mejoras en las prácticas quirúrgicas, la apendicitis sigue siendo una de las urgencias abdominales más comunes que requieren intervención quirúrgica inmediata. Este libro ha explorado en profundidad los aspectos diagnósticos, técnicos y posoperatorios del tratamiento de la apendicitis, proporcionando a médicos, cirujanos y estudiantes de medicina una guía comprensiva para el manejo efectivo de esta condición.

Las principales conclusiones incluyen:

- Un diagnóstico preciso y temprano es crucial para evitar complicaciones graves como la perforación y la peritonitis. Las modalidades de imagen, junto con una evaluación clínica detallada, juegan un papel fundamental en este proceso.

- La elección de la técnica quirúrgica debe basarse en el estado clínico del paciente, las complicaciones presentes, las habilidades del cirujano y la infraestructura disponible. Mientras que la apendicectomía laparoscópica se ha convertido en el estándar de oro para muchos casos, la apendicectomía abierta sigue siendo indispensable en situaciones complicadas.
- El cuidado postoperatorio es vital para una recuperación exitosa. Esto incluye la gestión del dolor, la prevención de infecciones, y el seguimiento para detectar posibles complicaciones. La educación del paciente sobre los cuidados en casa es igualmente importante.
- A medida que emergen nuevas técnicas y tecnologías, como la cirugía robótica, es esencial que los profesionales médicos continúen su formación y adaptación a estas innovaciones para mejorar los resultados quirúrgicos y la seguridad del paciente.
- Hay un campo amplio para la investigación en el manejo de la apendicitis, incluyendo el desarrollo de

técnicas menos invasivas, estudios sobre el manejo no quirúrgico en casos seleccionados, y la utilización de inteligencia artificial para mejorar el diagnóstico y la toma de decisiones quirúrgicas.

Bibliografía

1. Ricardo, Rassi., Florencia, Muse., Eduardo, Cuestas. Escala predictiva de apendicitis para menores de 4 años. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, (2023). doi: 10.31053/1853.0605.v80.n2.40962
2. Maria, Fernanda, Sanabria, Quesada., Tatiana, Raquel, Recinos, Coreas., Maripaz, Castro, Gonzalez. Apendicitis aguda en el embarazo: desafío quirúrgico. Revista médica sinergia, (2023). doi: 10.31434/rms.v8i5.1040
3. Gilardi, J, E. Frecuencia de apendicitis complicada en la población pediátrica durante la pandemia COVID-19. Revista Methodo., (2023). doi: 10.22529/me.2023.8(2)04
4. Fausto, Marcelo, Quichimbo, Sangurima. Apendicitis aguda: manejo quirúrgico vs antibiótico como opción de tratamiento. Vive, (2023). doi: 10.33996/revistavive.v6i16.205
5. Peter, J, Bazira. Anatomy of the caecum, appendix, and colon. Surgery (oxford), (2022). doi: 10.1016/j.mpsur.2022.11.003
6. José, Aderval, Aragão., Iapunira, Catarina, Sant'Anna, Aragão., Felipe, Matheus, Sant'Anna, Aragão., Bárbara, Costa, Lourenço., Caio, Siqueira, Kuhn., Danilo, Ribeiro, Guerra.,

Vera, Lúcia, Corrêa, Feitosa., Francisco, Prado, Reis. The anatomical position of the vermiform appendix and its morphometry in relation to the extension of the mesoappendix: a study on fresh cadavers. Núcleo do Conhecimento, (2023). doi:

[10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/health/vermiform-appendix](https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/health/vermiform-appendix)

7. Ayşegül, Altunkaş., Fatma, Aktaş., Zafer, Ozmen., Eda, Albayrak., Osman, Demir. The normal vermiform appendix in adults: its anatomical location, visualization, and diameter at computed tomography. *Journal of The Anatomical Society of India*, (2022). doi: 10.4103/jasi.jasi_135_19
8. Denis, Burkitt. The aetiology of appendicitis. *British Journal of Surgery*, (2005). doi: 10.1002/BJS.1800580916
9. F.Gregory, Connell. Etiology of appendicitis. *American Journal of Surgery*, (1937). doi: 10.1016/S0002-9610(37)90618-4
10. Lerner, Aj. The aetiology of appendicitis.. *British Journal of Hospital Medicine*, (1988).
11. A., M., Spencer. Aetiology of Appendicitis.. *BMJ*, (1938). doi: 10.1136/BMJ.1.4021.227
12. Javariah, Siddiqui., Oliphant, R., Yu-Ting, Yeh, Z., Suen, M. Appendicitis: A Traumatic Etiology. *Journal of Case Reports*, (2018). doi: 10.17659/01.2018.0047
13. Daniel, J., Shogilev., Nicolaj, Duus., Stephen, R., Odom., Nathan, I., Shapiro. Diagnosing Appendicitis: Evidence-Based Review of the Diagnostic Approach in 2014. *Western Journal*

- of Emergency Medicine, (2014). doi: 10.5811/WESTJEM.2014.9.21568
14. E., Sivasankar., R.S., Rajesh., S.R., Venkateswaran. Diagnosing Appendicitis Using Backpropagation Neural Network and Bayesian Based Classifier. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, (2008). doi: 10.7763/IJCTE.2009.V1.56
 15. Hubert, John., Urs, Neff., Milos, Kelemen. Appendicitis diagnosis today : clinical and ultrasonic deductions. *World Journal of Surgery*, (1993). doi: 10.1007/BF01658936
 16. Management of appendicitis: appendicectomy, antibiotic therapy, or both?. *Annals of medicine and surgery*, (2023). doi: 10.1097/ms9.0000000000000401
 17. Elroy, Patrick, Weledji., Anutebeh, Verdo, Zisuh., Eleanore, Ngounou. Management of appendicitis: appendicectomy, antibiotic therapy, or both?. *Annals of medicine and surgery*, (2023). doi: 10.1097/MS9.0000000000000401
 18. Vishal, P., Bhabhor. Management of Appendicitis. (2022). doi: 10.5772/intechopen.100338
 19. You, Jin, Lee., Kwang, Hyun, Yoon. To Reduce the Incidence of Postoperative Intraabdominal Abscess, the Application of Nonoperative Management Should be Circumspect Considering Patient Factors and the Nature of Acute Appendicitis. *Journal of Acute Care Surgery*, (2022). doi: 10.17479/jacs.2022.12.3.111

20. Dr., Tanmay, Sarkar., Dr., Abhinandan, Das. A Case Report of Appendicitis and Management by Alternative Treatment of Medicine. *International Journal of Health Sciences and Research*, (2022). doi: 10.52403/ijhsr.20220926
21. Rodrigo, Moisés, de, Almeida, Leite., Dong, Joo, Seo., Barbara, Gomez-Eslava., Sigma, Hossain., Arnaud, Lesegretain., Alexandre, Venâncio, de, Souza., Camden, P., Bay., Bruno, Zilberstein., Evaldo, Marchi., Rogério, Bonassi, Machado., Leandro, Cardoso, Barchi., Rocco, Ricciardi. Nonoperative vs Operative Management of Uncomplicated Acute Appendicitis: A Systematic Review and Meta-Analysis.. *JAMA Surgery*, (2022). doi: 10.1001/jamasurg.2022.2937

Cierre de Hernias Umbilicales en Recién Nacidos y Lactantes

Aaron Moises Lascano Cumbe

Médico por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Médico en Funciones Hospitalarias en Hospital General Dr
Enrique Ortega Moreira

Davor Andree Troya Llerena

Médico por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Médico en Funciones Hospitalarias en Hospital General
Guasmo Sur

Las hernias umbilicales son una de las anomalías más comunes observadas en recién nacidos y lactantes, afectando entre el 10% y el 20% de esta población. A pesar de ser una condición generalmente benigna, su manejo puede variar significativamente, desde una observación expectante hasta la necesidad de intervención quirúrgica. Este libro se dedica a explorar de manera exhaustiva el espectro completo de la hernia umbilical, desde su diagnóstico hasta las opciones de tratamiento más efectivas, enfocándose particularmente en las técnicas de cierre.

El propósito de esta obra es proporcionar a pediatras, cirujanos, estudiantes de medicina y otros profesionales de la salud una guía detallada y práctica sobre el manejo de las hernias umbilicales en esta población vulnerable. A través de una revisión de la literatura actual, estudios de casos, y una descripción detallada de las técnicas quirúrgicas, este libro busca ser una herramienta indispensable para aquellos comprometidos con el cuidado de nuestros pacientes más jóvenes.

Además de abordar los aspectos clínicos y quirúrgicos, se discutirán también las implicaciones del manejo de hernias umbilicales en diferentes contextos y poblaciones, reconociendo la diversidad de enfoques y técnicas disponibles. Este texto también pretende fomentar una comprensión más profunda de las complicaciones potenciales y cómo gestionarlas eficazmente, asegurando así los mejores resultados posibles para nuestros pequeños pacientes.

Con la colaboración de expertos en la materia y apoyado en la más reciente investigación, este libro aspira a ser un referente esencial y un recurso actualizado para todos los involucrados en el manejo de hernias umbilicales en recién nacidos y lactantes.

Definición

Las hernias umbilicales son frecuentes tanto en niños como en adultos, con diferentes causas e implicaciones. En los niños, las hernias umbilicales suelen ser benignas y pueden desaparecer espontáneamente antes de los 3 años debido a mecanismos fisiológicos[1]. Sin embargo, en los adultos, estas hernias suelen adquirirse y pueden

estar asociadas a un aumento de la presión intraabdominal debido a factores como la obesidad[2].

El diagnóstico implica la protrusión del contenido abdominal a través del anillo umbilical[3]. La reparación quirúrgica es una opción de tratamiento común, y la reparación de la hernia umbilical es una de las cirugías que se realizan con más frecuencia en adultos[4]. Después de la cirugía, pueden surgir complicaciones como el dolor intenso, el enrojecimiento y la posible obstrucción intestinal, por lo que es necesaria una intervención de urgencia[5].

Se recomienda un enfoque centrado en el paciente, especialmente en las mujeres embarazadas, para abordar los riesgos y las complicaciones asociados.

Epidemiología

La epidemiología de las hernias umbilicales revela una prevalencia del 65% en adultos sin tratamiento quirúrgico previo, con factores de riesgo importantes como la edad, el asma y el IMC [6]. En los adultos, las hernias umbilicales suelen ser asintomáticas y suelen dar lugar a consultas debido al dolor y a las molestias

estéticas [7]. Las reparaciones de hernias en niños, incluidas las hernias umbilicales, muestran una prevalencia de reparaciones no electivas que oscila entre el 6 y el 22%, con plazos de reparación que varían según el tipo de hernia [8].

Un estudio retrospectivo sobre hernias en adultos realizado en el Hospital Nacional de Zinder descubrió que las hernias umbilicales representaban el 13,25% de los casos, con una mediana de tiempo hasta la consulta quirúrgica de 8 años y una asociación significativa con el origen rural y la situación de pobreza [9]. Tanto en niños como en adultos, las hernias umbilicales son una patología frecuente que puede requerir una intervención quirúrgica según las características individuales y la presentación clínica.

Anatomía y fisiología

El ombligo, es un remanente del cordón umbilical, que sirve de conexión entre la madre y el feto durante el embarazo [10]. Embriológicamente, el ombligo contiene vasos y estructuras relacionados con los sistemas digestivo y urinario. El cordón umbilical está formado

por dos arterias umbilicales y una vena umbilical, cruciales para la circulación fetal y, posteriormente, para formar importantes ramificaciones arteriales en los adultos.

El tendón conjunto, ubicado en la parte inferior del abdomen, desempeña un papel en la pared posterior del canal inguinal y puede provocar una hernia inguinal directa si se debilita [11]. Comprender la anatomía del ombligo es esencial para identificar y tratar cualquier trastorno relacionado, ya que pueden ser necesarias intervenciones quirúrgicas correctivas [12]. Palpar la vejiga y localizar estructuras vitales como el uréter son habilidades cruciales en los procedimientos quirúrgicos que involucran la cavidad abdominal.

Los cambios fisiológicos desde el nacimiento hasta la lactancia abarcan una serie de adaptaciones en los tejidos y el metabolismo materno. La producción de leche materna normalmente se inicia entre 2 y 4 días después del nacimiento, y proporciona nutrientes y anticuerpos esenciales para la alimentación del lactante. La

oxitocina, una hormona clave, fluctúa durante la lactancia, lo que influye en el reconocimiento de las emociones en las madres y, potencialmente, mejora la cognición social[13].

Las reacciones fisiológicas en la mama y el cerebro durante la lactancia implican cambios en los niveles de hemoglobina oxigenada y desoxigenada, lo que indica ajustes circulatorios dinámicos[14]. Durante el embarazo, la mamá sufre modificaciones anatómicas y fisiológicas para prepararse para la lactancia, con influencias hormonales, como el estrógeno y la prolactina, que estimulan la producción de leche[15]. Estos cambios integrales subrayan los intrincados procesos que implica la transición del nacimiento a una lactancia exitosa.

Diagnóstico de hernias umbilicales

El diagnóstico de las hernias umbilicales implica reconocer la externalización del contenido abdominal a través de un defecto en la pared abdominal anterior en la región umbilical. El examen físico desempeña un papel

crucial en la identificación de las hernias umbilicales, que son comunes tanto en niños como en adultos. Los diagnósticos diferenciales de las hernias umbilicales incluyen neoplasias, hematomas, seromas y abscesos [16].

Las técnicas de diagnóstico por imágenes, como las investigaciones radiológicas, pueden ayudar a confirmar el diagnóstico y evaluar el contenido de la hernia. En los adultos, alrededor del 10% de las hernias abdominales son hernias umbilicales, lo que la convierte en una patología frecuente que puede requerir una intervención quirúrgica para su reparación. La derivación y la intervención oportunas son esenciales para prevenir complicaciones y garantizar resultados satisfactorios en los pacientes con hernias umbilicales.

Tabla 1. Métodos de diagnóstico

Método de Diagnóstico	Descripción	Ventajas	Limitaciones
------------------------------	--------------------	-----------------	---------------------

<p>Examen Físico</p>	<p>Inspección y palpación del ombligo y áreas circundantes. Se observa si la hernia se reduce fácilmente.</p>	<p>No invasivo, rápido, económico.</p>	<p>Puede ser suficiente en casos evidentes. No detecta anomalías internas ocultas.</p>
<p>Ultrasonido</p>	<p>Imagen de alta frecuencia que permite visualizar la estructura de la hernia y contenido.</p>	<p>No invasivo, proporciona detalle estructural, disponible en muchos entornos.</p>	<p>Requiere técnico experimentado o para interpretación precisa. Costo y disponibilidad variable.</p>
<p>Radiografía</p>	<p>A menudo utilizada para descartar otras condiciones (raramente usada solo para hernias umbilicales).</p>	<p>Rápida y ampliamente disponible.</p>	<p>Exposición a radiación, limitada información específica sobre hernias.</p>
<p>Tomografía Computarizada (TC)</p>	<p>Proporciona imágenes detalladas de</p>	<p>Alta resolución de imagen, útil</p>	<p>Mayor costo, exposición a radiación, no</p>

	la estructura abdominal, útil en casos complicados.	para planificación quirúrgica en casos complejos.	siempre necesaria para hernias umbilicales.
Resonancia Magnética (RM)	Ofrece imágenes detalladas sin radiación. Usada en casos selectos donde se requiere alta definición de tejidos blandos.	No utiliza radiación, detalle excepcional de tejidos blandos.	Costo alto, menos disponible, requiere más tiempo y a veces sedación en niños.

Nota: Los métodos más comunes y útiles para diagnosticar hernias umbilicales, subrayando tanto sus ventajas como limitaciones.

Manejo No Quirúrgico

El tratamiento no quirúrgico de las hernias umbilicales puede ser una opción viable, especialmente en los casos de hernias grandes asintomáticas en las que el riesgo de la cirugía puede superar el riesgo de complicaciones. Los estudios han demostrado que el uso de correas adhesivas (AS) puede promover eficazmente la resolución temprana de las hernias umbilicales en los bebés, lo que

podría prevenir la necesidad de una intervención quirúrgica [17].

Además, la reparación primaria con tiras de malla para las hernias umbilicales se ha introducido como una técnica quirúrgica novedosa con resultados favorables, que incluyen bajas tasas de recurrencia y una mejor calidad de vida de los pacientes [18]. Si bien la reparación quirúrgica es común, se ha demostrado que los enfoques no quirúrgicos, como la espera vigilante, son factibles para las hernias inguinales sintomáticas, ya que la intervención quirúrgica reduce la probabilidad de readmisión en el futuro, pero también aumenta la duración de la estancia y el costo de la atención.

Tabla 2. Técnicas y Dispositivos No Quirúrgicos para Hernias Umbilicales

Técnica / Dispositivo	Descripción	Indicaciones	Limitaciones
Observación Expectante	Vigilancia sin intervención activa. Se	Hernias pequeñas, reducibles, sin	Riesgo de progresión de la hernia.

	observa si la hernia se reduce espontáneamente con el tiempo.	síntomas. Bebés menores de 3 años.	Puede causar ansiedad en los padres.
Vendaje Compresivo	Uso de una venda elástica sobre la hernia para aplicar presión suave, con el fin de facilitar el cierre.	Hernias pequeñas a moderadas, reducibles. Casos seleccionados bajo supervisión médica.	Riesgo de irritación cutánea. Puede provocar malestar o rechazo del bebé.
Faja Abdominal	Faja suave que rodea el abdomen, proporcionan do presión generalizada para mantener la hernia reducida.	Hernias moderadas, reducibles. Para niños que no toleran un vendaje directo.	Riesgo de incomodidad para el bebé. Puede requerir ajustes frecuentes para evitar el deslizamiento .
Dispositivos Adhesivos	Uso de adhesivos especiales para mantener la hernia	Hernias pequeñas, reducibles. Casos sin riesgo de	Riesgo de irritación cutánea. No se recomienda

	reducida mientras se cierra el defecto.	complicaciones como estrangulación.	para uso prolongado.
Parche de Silicona	Material de silicona aplicado sobre la hernia, con adhesivo o vendaje para mantener la presión.	Hernias pequeñas a moderadas, reducibles. Bajo supervisión médica para casos seleccionados.	Riesgo de alergias al material. Puede provocar sudoración o erupciones cutáneas.

Nota: Una visión rápida de las técnicas y dispositivos no quirúrgicos, junto con sus indicaciones y limitaciones

Manejo Quirúrgico

El tratamiento quirúrgico de las hernias umbilicales en recién nacidos y lactantes implica varios enfoques. En el caso de las hernias inguinales, el momento de la cirugía, la técnica (abierta o laparoscópica), la elección de la anestesia y su impacto en el desarrollo del cerebro son consideraciones cruciales [19]. Las correas adhesivas (AS) son eficaces para promover el cierre temprano de

las hernias umbilicales, lo que reduce la necesidad de cirugía y previene las complicaciones cutáneas.

La incidencia de las hernias incisionales en los lactantes, especialmente después de una cirugía por anomalías congénitas como la gastrosquisis, se ha registrado, y factores como el método de cierre y la gravedad de la enfermedad influyen en los resultados [20]. Los estudios sugieren que el tratamiento conservador de las hernias umbilicales asintomáticas hasta los 4-5 años es seguro y práctico, y que la mayoría de los casos se resuelven espontáneamente a esta edad.

Tabla 3. Técnicas Quirúrgicas para Hernias Umbilicales

Técnica Quirúrgica	Descripción	Indicaciones	Limitaciones
Reparación Primaria (Sutura)	Se reduce el contenido herniario y el defecto en la fascia se	Hernias pequeñas, en ausencia de defectos adicionales. Para pacientes	Riesgo de recurrencia en defectos grandes o tejidos frágiles.

	cierra con sutura simple.	sin historial de complicaciones.	Requiere cuidado para evitar tensión en los tejidos.
Reparación con Malla	Uso de una malla sintética para cubrir el defecto en la fascia, proporcionando soporte adicional.	Hernias grandes, recurrentes, o cuando el tejido es insuficiente para un cierre seguro.	Riesgo de infección, formación de seroma. Debe usarse en pacientes seleccionados.
Técnica de Mayo (Imbricación)	El defecto se cierra con doble capa de sutura en dirección perpendicular para fortalecer el cierre.	Hernias medianas a grandes. Cuando la fascia tiene buena calidad y grosor.	Mayor complejidad técnica. Puede no ser adecuado para defectos muy grandes o tejido frágil.
Técnica Laparoscópica	La reparación se realiza mediante pequeñas incisiones y asistencia de una cámara. La malla o	Hernias recurrentes, múltiples o en casos donde se busca una recuperación más rápida.	Requiere equipo especializado y experiencia. Mayor costo. Riesgo de daño a

	sutura se coloca con instrumentos laparoscópicos.		estructuras abdominales.
Reparación por Colgajo	Uso de un colgajo de tejido (generalmente aponeurótico o muscular) para cubrir el defecto en la fascia.	Hernias complejas o recurrencias donde no hay suficiente tejido viable.	Técnica más compleja. Mayor tiempo quirúrgico y riesgo de complicaciones.

Nota: Técnicas quirúrgicas más utilizadas, con sus indicaciones y limitaciones.

Estrategias para la Prevención y Manejo de Complicaciones

1. Evaluación Preoperatoria Integral:

- Realizar una evaluación clínica completa, identificando factores de riesgo como prematuridad, bajo peso al nacer o infecciones previas.

- Planificar el tiempo óptimo de la intervención, teniendo en cuenta el crecimiento y la maduración del paciente.

2. Selección Adecuada de la Técnica Quirúrgica:

- Elegir la técnica basada en el tamaño del defecto, la calidad del tejido y la experiencia del cirujano.
- Preferir métodos menos invasivos (p. ej., laparoscopia) cuando sea posible para reducir el riesgo de infección o adherencias.

3. Manejo Intraoperatorio Cuidadoso:

- Usar técnica aséptica estricta para minimizar el riesgo de infecciones.
- Reducir con cuidado el contenido herniario para evitar lesiones a las estructuras abdominales.

4. Uso de Malla cuando sea Necesario:

- Considerar el uso de mallas en defectos grandes o tejidos de baja calidad para proporcionar soporte adicional.

- Seleccionar mallas biocompatibles y adecuadas para pacientes pediátricos.

5. Seguimiento Postoperatorio Eficaz:

- Controlar la herida quirúrgica regularmente para detectar signos tempranos de infección, seroma o hematoma.
- Ofrecer consejos a los padres sobre el cuidado de la herida y señales de alerta.

6. Rehabilitación y Movilización Temprana:

- Animar a la movilización temprana con supervisión para reducir el riesgo de adherencias y mejorar la circulación.
- Proporcionar un plan de actividad gradual y seguro para el paciente.

7. Educación y Orientación a los Padres:

- Informar a los padres sobre las expectativas del proceso de recuperación y la importancia de los seguimientos regulares.
- Explicar las medidas de prevención en el hogar para evitar la recurrencia de la

hernia, como el manejo cuidadoso del llanto prolongado y la tos.

Bibliografía

1. Daniela, Navas, Gámez., María, José, Barrantes, Solano., Nicole, Núñez, Segura. Hernias umbilicales en la población pediátrica. *Revista médica sinergia*, (2023). doi: 10.31434/rms.v8i3.956
2. S., V., Bogolepov. Surgical treatment of umbilical cord hernias. *Казанский медицинский журнал*, (2022). doi: 10.17816/kazmj89815
3. Giant umbilical hernia case report and literature review. *International Journal of Research in Medical Sciences*, (2022). doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20223108
4. Andrea, Sanna., Luca, Felicioni. Paraumbilical/Umbilical Hernia. (2021). doi: 10.5772/INTECHOPEN.96186
5. Friday, Saidi., Friday, Saidi., Bakari, Rajab., Bakari, Rajab., Lameck, Chinula., Lameck, Chinula., Nomsa, Kafumba., Maganizo, Chagomerana., Jennifer, H., Tang. Term gravid uterus in a congenital umbilical hernia: a case report.. *Journal of Medical Case Reports*, (2021). doi: 10.1186/S13256-021-02760-2
6. Bo, Wang., Matthew, D, Behringer., Matthew, L, Martens. The Prevalence of Umbilical Hernia in Adult Surgically Naive

- Patients. *Journal of The American College of Surgeons*, (2022). doi: 10.1097/01.xcs.0000893736.74131.9c
7. Ibrahima, Konaté., Abdourahmane, Ndong., Jacques, Noel, Tendeng. Umbilical Hernias in Adults: Epidemiology, Diagnosis and Treatment. (2020). doi: 10.5772/INTECHOPEN.94501
 8. Lindsey, L., Wolf, Lindsey, L., Wolf, Kristin, A., Sonderman., Nicollette, K., Kwon., Nicollette, K., Kwon., Lindsey, B., Armstrong., Brent, R., Weil., Tracey, Perez, Koehlmoos., Elena, Losina., Robert, L., Ricca., Christopher, B., Weldon., Adil, H., Haider., Adil, H., Haider., Samuel, E., Rice-Townsend. Epidemiology of abdominal wall and groin hernia repairs in children. *Pediatric Surgery International*, (2020). doi: 10.1007/S00383-020-04808-8
 9. Harissou, Adamou., Ibrahim, Amadou, Magagi., Oumarou, Habou., A., Magagi., R, Sani. Epidemiology and treatment of groin and ventral hernias in the Zinder region, Niger Republic. (2022). doi: 10.4103/ijawhs.ijawhs_66_22
 10. Mohamed, A., Baky, Fahmy. *Anatomy and Physiology of the Umbilicus*. (2017). doi: 10.1007/978-3-319-62383-2_20
 11. Anirudha, Rohit, Podder., Jyothi, G, Seshadri. *Anatomy: How to Locate Vital Structures in Pelvis*. (2019). doi: 10.1007/978-981-13-8173-7_3
 12. Marina, Basta., Brody, J., Lipsett. *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Umbilical Cord*. (2021).

13. Gustavo, Canul-Medina., Cristina, Fernandez-Mejia. Morphological, hormonal, and molecular changes in different maternal tissues during lactation and post-lactation. *Journal of Physiological Sciences*, (2019). doi: 10.1007/S12576-019-00714-4
14. Rutvi, Shah., Sarah, Sabir., Ali, Fouad, Alhawaj. *Physiology, Breast Milk*. (2019).
15. Michiko, Matsunaga., Takefumi, Kikusui., Kazutaka, Mogi., Miho, Nagasawa., Rumi, Ooyama., Masako, Myowa. Breastfeeding dynamically changes endogenous oxytocin levels and emotion recognition in mothers.. *Biology Letters*, (2020). doi: 10.1098/RSBL.2020.0139
16. J., Archer., Nicholas, Williams. Non-operative management of a large Morgagni hernia—an alternative approach?. *Journal of Surgical Case Reports*, (2022). doi: 10.1093/jscr/rjac614
17. Novel Approach for Umbilical Hernia Repair Using Mesh Strips. (2023). doi: 10.1097/gox.0000000000004947
18. Fiona, Taverner., R., Krishnan., Robert, Baird., Britta, S., von, Ungern-Sternberg. Perioperative management of infant inguinal hernia surgery; a review of the recent literature.. (2023). doi: 10.1111/pan.14726
19. Masazumi, Miyahara., Kyoko, Osaki. Incarcerated Umbilical Hernia Treated With Adhesive Strapping in a Three-Month-Old Infant. *Cureus*, (2023). doi: 10.7759/cureus.40590

20. Masashi, Kurobe., Yuji, Baba., Tomomasa, Hiramatsu., Masahiko, Otsuka. Nonoperative management for umbilical hernia in infants using adhesive strapping.. *Pediatrics International*, (2021). doi: 10.1111/PED.14466

Cirugía en Vías Biliares

Iber Ivan Zambrano Zambrano

Médico Especialista en Cirugía General por la Universidad
Central del Ecuador

Cirujano General

Las vías biliares constituyen un complejo sistema anatómico encargado de producir, almacenar y transportar la bilis desde el hígado hasta el intestino delgado. Este fluido, crucial para la digestión de grasas, desempeñan un papel fundamental en la salud humana. Sin embargo, el sistema biliar también es susceptible a una variedad de afecciones, desde cálculos biliares hasta infecciones y tumores. La complejidad de la anatomía y fisiología biliar, junto con las complicaciones potenciales asociadas a sus patologías, convierte la cirugía de vías biliares en una disciplina especializada y desafiante.

El objetivo de este libro es proporcionar un compendio completo sobre la cirugía de vías biliares, abordando desde los principios fundamentales de la anatomía y fisiología biliar hasta las técnicas quirúrgicas más avanzadas. Ofrecerá una revisión exhaustiva de las patologías más comunes y raras, con enfoques diagnósticos modernos y estrategias de tratamiento quirúrgico basadas en la evidencia. Asimismo, se discutirá el manejo de complicaciones postoperatorias, la cirugía preoperatoria y los desafíos que plantea la cirugía biliar en el contexto de las enfermedades malignas.

A lo largo de los capítulos, el lector encontrará un enfoque multidisciplinario que enfatiza la colaboración entre cirujanos, gastroenterólogos, radiólogos y otros profesionales de la salud. La cirugía biliar debe considerarse siempre como parte de un enfoque terapéutico integral, que incluye estrategias preoperatorias, postoperatorias y a largo plazo. Además, el libro explorará innovaciones en el campo, desde la cirugía laparoscópica hasta la robótica, y discutirá el papel de la realidad aumentada y las técnicas de ablación.

Anatomía del árbol biliar

El árbol biliar abarca los radicales biliares intrahepáticos, las principales ramas biliares, el conducto hepático común, el conducto cístico, el conducto biliar común y el conducto pancreático, y finalmente desemboca en el duodeno en la ampolla[1]. La bilis, que se origina a nivel de los hepatocitos, fluye a través de estructuras microtubulares, formando pequeños conductos revestidos de epitelio colangiocelular hacia la papila de Vater[2].

El hígado, que pesa entre 1,2 y 1,8 kg, se encuentra en el cuadrante superior derecho, conectado a las estructuras circundantes, como la vesícula biliar, el duodeno y el estómago [3] [4]. Las variaciones anatómicas en el árbol biliar son frecuentes, lo que puede provocar diagnósticos erróneos y problemas quirúrgicos, especialmente en los casos de colangiocarcinoma, lo que requiere un conocimiento profundo de su compleja anatomía para un diagnóstico y tratamiento precisos[5].

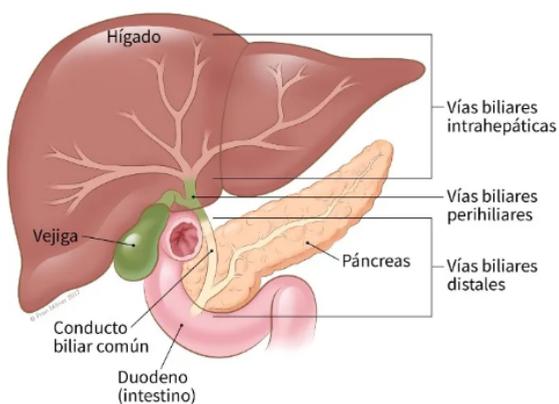


Figura 1. Anatomía de las vías biliares

Fuente: Yutaka, Midorikawa. Treatment of biliary tract carcinoma over the last 30 years.. *BioScience Trends*, (2022). doi: 10.5582/bst.2022.01267

Fisiología de la producción y transporte de bilis

La producción y el transporte de la bilis implican procesos intrincados cruciales para la digestión y la eliminación de desechos. Los hepatocitos sintetizan la bilis secretando varios componentes como sales biliares, colesterol y agua en los canalículos [6]. Los ácidos biliares ayudan a la digestión de los lípidos y se reabsorben de manera eficiente en el íleon, formando una reserva de ácidos biliares que se mantiene a través de la circulación enterohepática [7]. Las proteínas transportadoras específicas, como la BSEP, el NTCP, la ASBT y la OST α -OST β , regulan el reciclaje de los ácidos biliares en la circulación enterohepática [8]. Los colangiocitos modifican la bilis canalicular a su paso por el árbol biliar, regulando el flujo biliar a través de procesos mediados por hormonas [9].

La alteración de los mecanismos de secreción biliar puede provocar colestasis, lo que subraya la importancia de comprender los determinantes moleculares de la formación y el transporte de la bilis [10]. En general, un conocimiento exhaustivo de la síntesis, los transportadores y los mecanismos reguladores de la sal

biliar es esencial para mantener la homeostasis de la bilis y prevenir las afecciones colestásicas .

Funciones y regulaciones biliares

El sistema biliar desempeña un papel crucial en la excreción de la bilis del hígado al duodeno, involucrando ácidos biliares, fosfolípidos, colesterol y bilirrubina [11]. Los ácidos biliares actúan como reguladores endocrinos y moléculas de señalización, manteniendo la homeostasis y regulando la circulación enterohepática [12]. También influyen en el metabolismo de la energía, la glucosa y los lípidos a través de varios receptores, lo que influye en enfermedades como la diabetes y la obesidad [13].

Los colangiocitos, que recubren el árbol biliar, son fundamentales en la modificación de la bilis y se ven afectados en colangiopatías como la cirrosis biliar primaria y la colangitis esclerosante primaria [4]. Estas células están reguladas por receptores nucleares, que controlan funciones como la protección, la secreción y la proliferación, con posibles implicaciones terapéuticas para las colangiopatías [14]. En general, las funciones

del sistema biliar están estrechamente reguladas por diversos factores, como los ácidos biliares, los colangiocitos y los receptores nucleares, lo que repercute en procesos metabólicos y excretorios cruciales.

Tabla 1. Patologías de las Vías Biliares

Patología	Descripción
Colelitiasis	Formación de cálculos en la vesícula biliar.
Colecistitis	Inflamación de la vesícula biliar, generalmente debido a cálculos.
Coledocolitiasis	Presencia de cálculos en el conducto colédoco.
Colangitis	Infección o inflamación de los conductos biliares.
Colangiocarcinoma	Cáncer de los conductos biliares.
Atresia biliar	Trastorno congénito con obstrucción de los conductos biliares.
Estenosis biliar	Estrechamiento de los conductos biliares.

Fístula biliar	Comunicación anormal entre el tracto biliar y otros órganos.
Quiste de colédoco	Dilatación congénita de los conductos biliares.
Discinesia biliar	Trastorno funcional de la vesícula o esfínter de Oddi.
Quiste hidatídico	Infección parasitaria que afecta el hígado y vías biliares.
Ampuloma	Tumor en la ampolla de Vater.
Pancreatitis biliar	Inflamación del páncreas debido a obstrucción biliar.
Colangitis esclerosante	Inflamación y fibrosis de los conductos biliares.

Nota: Las principales patologías de las vías biliares

Diagnóstico

El diagnóstico de las enfermedades del tracto biliar implica una combinación de métodos. Síntomas como la ictericia y el dolor en el cuadrante superior derecho son indicadores comunes que conducen a ingresos hospitalarios por problemas relacionados con los cálculos biliares [15]. Las técnicas de diagnóstico por imágenes, como la resonancia magnética, la tomografía

computarizada y la ecografía, desempeñan un papel crucial en la evaluación inicial y el cribado de los pacientes con síntomas biliares.

Para afecciones específicas, como la colangitis esclerosante primaria (PSC) y el colangiocarcinoma, la detección de biomarcadores mediante la MALDI-MSI es el método de diagnóstico preferido [16]. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, la colangioscopia y las tecnologías avanzadas de diagnóstico por imágenes ayudan a diagnosticar varios trastornos del tracto biliar, como la coledocolitiasis, las estenosis y las lesiones premalignas, y ofrecen beneficios tanto diagnósticos como terapéuticos [17].

Principios Básicos de Cirugía Biliar

Los principios básicos de la cirugía biliar abarcan la atención meticulosa a las maniobras de seguridad, la selección de los pacientes y la precisión técnica. Lograr una visión crítica de la seguridad (CVS) y reconocer los factores que provocan una «pausa de seguridad» son

fundamentales para prevenir las lesiones vasculares o biliares durante la colecistectomía laparoscópica.

En la cirugía hepática, el principio fundamental es lograr la resección completa de la enfermedad y, al mismo tiempo, preservar un remanente hepático funcional adecuado, lo que requiere un conocimiento detallado de la anatomía intra y extrahepática[18]. Técnicas como la anastomosis de conducto a conducto en el trasplante de hígado hacen hincapié en minimizar las complicaciones biliares mediante la colangiografía intraoperatoria, la anastomosis sin tensión y las conexiones entre el conducto y la mucosa[19].

Tabla 2. Técnicas quirúrgicas tradicionales vs. laparoscópicas

Aspecto	Técnica Quirúrgica Tradicional	Técnica Quirúrgica Laparoscópica
Incisión	Incisión grande (subcostal derecha o mediana)	Incisiones pequeñas (3-4 de 0.5 a 1.5 cm)

Tiempo operatorio	Por lo general, más largo	Generalmente, más corto
Visión	Visión directa del campo quirúrgico	Visión a través de una cámara de video
Control del sangrado	Control directo del sangrado	Control del sangrado mediante cauterización
Recuperación postoperatoria	Recuperación más lenta	Recuperación más rápida
Dolor postoperatorio	Mayor dolor	Menor dolor
Estancia hospitalaria	Más larga	Más corta
Riesgo de infección	Mayor riesgo de infección	Menor riesgo de infección
Complicaciones	Potencialmente más complicaciones	Menos complicaciones
Costos	En general, más económicos	Generalmente, más costosos
Cicatrices	Cicatriz grande y visible	Cicatrices pequeñas y menos visibles
Indicaciones	Casos complejos o urgencias	Casos simples o moderados

Equipamiento	Equipamiento básico	Requiere equipo especializado
Habilidad técnica	Técnica más sencilla de aprender	Requiere mayor habilidad técnica

Nota: Cuadro comparativo.

Complicaciones de la Cirugía Biliar

Las complicaciones de la cirugía biliar abarcan un espectro de desafíos. Las lesiones de las vías biliares, que se presentan en diversos escenarios clínicos, presentan importantes riesgos de morbilidad y mortalidad, con tasas que oscilan entre el 1,7% y el 9% [20]. Las complicaciones biliares posoperatorias, como las fugas y las estenosis, son frecuentes después de procedimientos como la colecistectomía y la resección hepática, lo que repercute en las tasas de morbilidad y mortalidad [21].

Las colecistectomías laparoscópicas, si bien son ventajosas, pueden introducir nuevas complicaciones debido a errores técnicos y a la falta de experiencia, como hemorragias, lesiones de órganos y pérdida de cálculos que provocan abscesos [22]. Cabe destacar que

las operaciones complejas de las vías biliares, especialmente en situaciones de emergencia, tienen altas tasas de mortalidad, lo que pone de relieve la importancia del reconocimiento y el tratamiento oportunos de las complicaciones biliares [23].

Cirugía Preoperatoria de las Vías Biliares

La cirugía preoperatoria de las vías biliares, particularmente en el contexto del cáncer recidivante de las vías biliares (BTC), puede ser una opción viable para algunos pacientes. Los estudios indican que la cirugía para tratar la tuberculosis recidivante, especialmente en los casos de recidiva única y distante, puede ofrecer resultados de supervivencia favorables. Además, los avances en las técnicas quirúrgicas, como los principios de la anastomosis de conducto a conducto y la cirugía robótica, han mostrado resultados prometedores a la hora de minimizar las complicaciones y mejorar los resultados posoperatorios en los pacientes con cáncer de vías biliares[24].

La quimioterapia paliativa sigue siendo un enfoque común para tratar la BTC irresecable, pero estudios

recientes destacan el potencial de la cirugía de conversión después de regímenes quimioterapéuticos eficaces, que ofrecen una opción curativa para los casos inicialmente irresecables[25]. Es fundamental realizar más investigaciones y ensayos clínicos para perfeccionar las estrategias de tratamiento y mejorar los resultados de la cirugía preoperatoria de las vías biliares.

Tabla 3. Técnicas Específicas en Cirugía Preoperatoria

Técnica	Descripción	Indicaciones	Puntos Clave
Hepaticojejuno-ostomía Roux-en-Y	Creación de una anastomosis entre el conducto hepático y un asa de yeyuno en configuración Roux-en-Y.	Lesiones complejas del conducto biliar, estenosis postoperatoria, fallas de reparaciones previas.	Técnica preferida para reconstrucciones biliares complicadas. Requiere experiencia en manejo de intestino y vías biliares.
Colangiopancreatografía Retrograda	Procedimiento endoscópico para examinar y tratar	Estenosis biliar, cálculos en el conducto	Menos invasiva, útil para diagnóstico y

Endoscópica (CPRE)	problemas en los conductos biliares y pancreáticos. Utiliza endoscopio y fluoroscopia.	biliar, complicaciones de cirugías previas.	tratamiento. Riesgos incluyen pancreatitis y perforación.
Uso de Stents	Inserción de un tubo pequeño (stent) para mantener abierto el conducto biliar. Puede ser temporal o permanente.	Estenosis biliar, manejo de fistulas biliares.	Elección del stent adecuado es crucial. Vigilancia para evitar migración o bloqueo del stent.
Revisión de Anastomosis Biliar	Evaluación y, si es necesario, reconstrucción de una anastomosis biliar previa.	Fugas o estenosis en anastomosis previas, signos de mala cicatrización o infección.	Requiere precisión en la identificación de tejido sano y patológico. Evitar tensiones en la nueva anastomosis.
Exploración Transhepática Percutánea	Acceso directo al árbol biliar a	Imposibilidad de acceso endoscópico,	Requiere habilidad en técnicas de

	través del hígado bajo guía por imagen para diagnóstico o intervención.	necesidad de drenaje biliar.	radiología intervencionista.
Balón de Dilatación	Uso de un balón inflable para dilatar estenosis en el conducto biliar.	Estenosis biliar no resuelta por otros medios, presencia de cicatrices posquirúrgicas estrechando el conducto.	Menos invasivo, repetible. Monitorizar para prevenir rupturas o daños mayores.

Nota: Las técnicas más relevantes y comúnmente utilizadas en la cirugía reoperatoria de las vías biliares, cada una con sus respectivas indicaciones y consideraciones clave.

Cuidado Postoperatorio

1. Manejo del Dolor

- Uso de analgésicos, como acetaminofén o antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), y opioides si es necesario, bajo estricta supervisión médica.

- Pueden incluir el uso de bloqueos nerviosos locales o bombas de infusión analgésica.

2. Cuidado de la Herida

- Revisión diaria de la herida para detectar signos de infección o dehiscencia.
- Vendajes, cambiarlos según sea necesario para mantener la herida limpia y seca.

3. Monitorización de Funciones Vitales y Hepáticas

- Monitoreo regular de la presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura y saturación de oxígeno.
- Análisis de sangre periódicos para evaluar la función hepática y detectar cualquier deterioro temprano.

4. Nutrición

- Dieta, inicialmente líquida o blanda, progresando gradualmente según la tolerancia del paciente.
- La hidratación asegurar una adecuada ingesta de líquidos para mantener la hidratación y apoyar la función hepática.
- Considerar el uso de vitaminas y minerales si hay deficiencias nutricionales.

5. Movilización Temprana

- Fomentar la movilización temprana para reducir el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP).
- Ejercicios respiratorios para prevenir complicaciones pulmonares como atelectasias o neumonías.

6. Cuidado del Drenaje

- Inspección regular y manejo del drenaje biliar o quirúrgico para evitar obstrucciones y monitorear el débito.
- Retirar según la evolución clínica y las indicaciones del cirujano.

7. Educación al Paciente y la Familia

- Enseñar a pacientes y familiares sobre el cuidado de la herida, manejo del dolor, y signos de alerta para complicaciones.
- Establecer citas de seguimiento para monitorizar la recuperación y responder a cualquier preocupación que surja.

8. Seguimiento a Largo Plazo

- Programar evaluaciones regulares para monitorear la función biliar y general del paciente.
- Atender cualquier problema crónico o recurrente relacionado con la cirugía.

Conclusión

A lo largo de este libro, hemos explorado la complejidad de las cirugías biliares, una rama de la medicina que no solo requiere precisión técnica, sino también una profunda comprensión de la anatomía, la fisiopatología y las implicaciones a largo plazo de las intervenciones quirúrgicas. Las enfermedades biliares presentan desafíos únicos, desde diagnósticos precisos hasta la elección del tratamiento más efectivo y seguro para cada paciente.

Hemos cubierto desde las técnicas básicas hasta las más avanzadas en cirugía biliar, ofreciendo un enfoque integral en el manejo de las complicaciones y en la importancia de las cirugías preoperatorias. La evolución de la tecnología médica y las técnicas quirúrgicas ha permitido mejorar significativamente los resultados de

los pacientes, reduciendo las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas con estas complejas intervenciones. La importancia de la formación continua y el perfeccionamiento de habilidades no puede ser subestimada. El futuro de la cirugía biliar seguramente verá avances en robótica y técnicas mínimamente invasivas, lo que promete mejorar aún más la seguridad y la eficacia de estos procedimientos. Además, la integración de la inteligencia artificial y el análisis de grandes datos en la práctica quirúrgica abrirá nuevas fronteras en la personalización del tratamiento, mejorando los algoritmos de decisión clínica y la precisión diagnóstica.

Bibliografía

1. Giuseppe, Maria, Ettore., Roberto, Luca, Meniconi. Anatomy of the Biliary Tree. (2019). doi: 10.1007/978-3-030-42569-2_8
2. Jad, Abou-Khalil. Anatomy of the Biliary Tree: Normal, Anomalous, and Relationship to Cholangiocarcinoma. (2020). doi: 10.1007/978-3-030-70936-5_1
3. G., M., Richter., L., Grenacher. CT of the Biliary Tree. (1996). doi: 10.1007/978-3-642-60343-3_9

4. Goksever, Akpinar., A., Uguz. Surgical Anatomy of the Liver and Biliary Tree. (2020). doi: 10.1007/978-3-030-57273-0_26
5. B., Le, Bail., C., Balabaud., P., Bioulac-Sage. Anatomy and Structure of the Liver and Biliary Tree. (1991). doi: 10.1007/978-3-642-76802-6_1
6. Bruno, Stieger. Transporters for Bile Formation in Physiology and Pathophysiology. *Chimia*, (2022). doi: 10.2533/chimia.2022.1025
7. Melanie, Hundt., Hajira, Basit., Savio, John. Physiology, Bile Secretion. (2019).
8. Bile acid transporters. (2022). doi: 10.1002/9781119739883.ch9
9. Alejandro, Esteller. Physiology of bile secretion.. *World Journal of Gastroenterology*, (2008). doi: 10.3748/WJG.14.5641
10. Antonella, Pellicoro., Klaas, Nico, Faber. Review article: the function and regulation of proteins involved in bile salt biosynthesis and transport. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, (2007). doi: 10.1111/J.1365-2036.2007.03522.X
11. Peter, V., Draganov. Biliary Tract Functions and Impairment. (2021). doi: 10.1007/978-981-19-0063-1_6
12. F., Zhu., Shudan, Zheng., Meilian, Zhao., Fan, Shi., Lihong, Zheng., Haiqiang, Wang. The regulatory role of bile acid microbiota in the progression of liver cirrhosis. *Frontiers in Pharmacology*, (2023). doi: 10.3389/fphar.2023.1214685

13. Libor, Vítek., Martin, Haluzik. The role of bile acids in metabolic regulation. *Journal of Endocrinology*, (2016). doi: 10.1530/JOE-15-0469
14. Shannon, Glaser., Yuyan, Han., Heather, Francis., Gianfranco, Alpini. Melatonin regulation of biliary functions.. *Hepatobiliary surgery and nutrition*, (2014). doi: 10.3978/J.ISSN.2304-3881.2013.10.04
15. Flinders, Bryn., Heeren, Ronald, Martinus, Alexander., Olde, Damink, Stephanus, Willibrordus, Maria., Schaap, Franciscus, Gerardus., Vreeken, Robert, Jan. Method for the diagnosis of biliary tract diseases. (2019).
16. Kazuhiro, Tsukada., Tadahiro, Takada., Masaru, Miyazaki., Shuichi, Miyakawa., Masato, Nagino., Satoshi, Kondo., Junji, Furuse., Hiroya, Saito., Toshio, Tsuyuguchi., Fumio, Kimura., Hideyuki, Yoshitomi., Satoshi, Nozawa., Masahiro, Yoshida., Keita, Wada., Hodaka, Amano., Fumihiko, Miura. Diagnosis of biliary tract and ampullary carcinomas. *Journal of Hepato-biliary-pancreatic Surgery*, (2007). doi: 10.1007/S00534-007-1278-6
17. Reimann, Fm., Friess, H. Diagnostics for diseases of the gallbladder and biliary tract from the viewpoint of the internist and surgeon. Demands made on radiological diagnostics. *Radiologe*, (2005). doi: 10.1007/S00117-005-1286-Y
18. Rachel, V., Guest. The principles of liver resection. *Surgery (oxford)*, (2023). doi: 10.1016/j.mpsur.2023.02.022

19. Daniel, Vagg., Giles, Toogood. The principles of liver resection. *Surgery (oxford)*, (2020). doi: 10.1016/J.MPSUR.2020.06.005
20. Kenneth, S., Scher., Carol, E., H., Scott-Conner. Complications of biliary surgery.. *American Surgeon*, (1986).
21. Maureen, D., Moore., Caitlin, A., McIntyre., Soumitra, R., Eachempati. Management of Complications from Biliary Surgery. (2016). doi: 10.1007/978-3-319-42792-8_24
22. H., Joachim, Burhenne., Peter, L., Cooperberg. Complications of Biliary Tract Surgery. (1980). doi: 10.1007/978-1-4612-5853-7_7
23. Martha, M., Kirstein., Torsten, Voigtländer. [Endoscopic Management of Biliary Complications Following Hepatobiliary Surgery].. *Zentralblatt Fur Chirurgie*, (2022). doi: 10.1055/a-1857-5775
24. Sayitkulova, Shaira, Ashurkulovna. Biliary Reconstruction. (2022). doi: 10.1007/978-981-16-1996-0_27
25. Jun, Sakata., Toshio, Nomura., Takuya, Aono., Chie, Kitami., Norihiko, Yokoyama., Masahiro, Minagawa., Kazuyasu, Takizawa., K, Miura., Hiroshi, Ishikawa., Yuki, Hirose., Masato, Mito., S, Saito., Soken, Abe., Hirohisa, Ichikawa., Yoshifumi, Shimada., T., Kobayashi., Toshifumi, Wakai. Surgery for Recurrent Biliary Tract Cancer: A Multicenter Analysis. *Hpb*, (2021). doi: 10.1016/j.hpb.2022.05.1113

Paratiroidectomía

Silvia Carolina Muñoz Cobos

Estudiante en la Universidad Católica de Cuenca

Diana Gabriela Ibadango Avila

Cirugía General por la Universidad Espíritu Santo
Subdirección de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico

Las glándulas paratiroides, pequeñas pero críticas, juegan un papel fundamental en la regulación del metabolismo del calcio y fósforo en el cuerpo humano. Ubicadas típicamente detrás de la glándula tiroides, estas glándulas son responsables de la producción de la hormona paratiroidea (PTH), que es esencial para el mantenimiento de la homeostasis del calcio y el fósforo. A pesar de su tamaño, las disfunciones en estas glándulas pueden llevar a condiciones médicas significativas que afectan múltiples sistemas del cuerpo. El hiperparatiroidismo, uno de los trastornos más comunes asociados con las glándulas paratiroides, ocurre cuando una o más de estas glándulas producen excesiva cantidad de hormona paratiroidea. Esto puede resultar en niveles elevados de calcio en la sangre, lo que a su vez puede causar una variedad de síntomas y complicaciones, incluyendo debilidad ósea, problemas renales, fatiga, y trastornos neuropsiquiátricos. La paratiroidectomía, la cirugía para remover una o más glándulas paratiroides, se realiza comúnmente para tratar el hiperparatiroidismo cuando otras terapias no han sido efectivas. Dada la importancia de estas glándulas y

su impacto sistémico, la decisión de proceder con la cirugía debe tomarse con cuidado, basándose en una comprensión profunda de la anatomía, la patología, y los principios quirúrgicos involucrados.

Este libro está diseñado para guiar a los médicos, cirujanos, y estudiantes a través del complejo mundo de la paratiroidectomía. Desde la anatomía detallada y las funciones de las glándulas paratiroides, hasta las técnicas quirúrgicas avanzadas y el manejo de complicaciones, esta obra busca proporcionar una comprensión integral de todos los aspectos relevantes para el tratamiento efectivo de las enfermedades paratiroides.

A lo largo de los capítulos siguientes, exploraremos las indicaciones para la cirugía, las diversas técnicas quirúrgicas disponibles, el manejo intraoperatorio y postoperatorio, así como las innovaciones recientes y las perspectivas futuras en el campo. Con estudios de caso y un enfoque basado en la evidencia, este libro no solo es una herramienta educativa, sino también una fuente de referencia esencial para aquellos involucrados en el manejo de enfermedades paratiroides.

Anatomía y localización

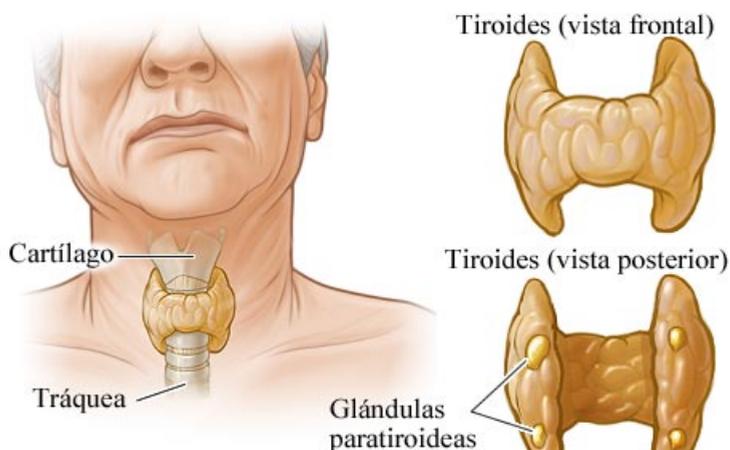


Figura 1. Anatomía y localización de las glándulas paratiroides

Fuente: Denise, Carneiro-Pla., Phillip, K., Pellitteri. Intraoperative PTH Monitoring During Parathyroid Surgery. (2020). doi: 10.1016/B978-0-323-66127-0.00059-4

Las glándulas paratiroides desempeñan un papel crucial en el mantenimiento de la homeostasis del calcio al secretar la hormona paratiroidea (PTH) [1]. Por lo general, hay cuatro glándulas paratiroides, dos superiores y dos inferiores, ubicadas en la superficie posterior de la glándula tiroides[2].

Las glándulas superiores se originan en la cuarta bolsa faríngea y, por lo general, se encuentran en la cara posteromedial del tercio medio de la tiroides, mientras que las glándulas inferiores, derivadas de la tercera bolsa faríngea, se encuentran de forma más variable por debajo de la arteria tiroidea inferior[3]. La comprensión de los orígenes embriológicos de estas glándulas explica la variabilidad en sus posiciones anatómicas, ya que algunas glándulas están localizadas ectópicamente, incluso en el mediastino.

El examen histológico es esencial para diagnosticar diversas patologías relacionadas con estas glándulas, como el hiperparatiroidismo y el carcinoma paratiroideo.

Función fisiológica

Las glándulas paratiroides desempeñan un papel crucial en la homeostasis del calcio[4]. Estas pequeñas glándulas endocrinas secretan la hormona paratiroidea (PTH), que responde a los niveles bajos de calcio en sangre estimulando la síntesis de la vitamina D activa en los riñones. Luego, la PTH actúa sobre los huesos, los

riñones y los intestinos para regular los niveles de calcio y fosfato en el cuerpo.

A medida que disminuyen los niveles séricos de calcio, las glándulas paratiroides aumentan la secreción de PTH, mientras que los niveles elevados de calcio provocan un ciclo de retroalimentación negativa que reduce la liberación de esta hormona. Este intrincado mecanismo garantiza que los niveles séricos de calcio se mantengan dentro de un rango estrecho. Comprender la función fisiológica de las glándulas paratiroides es crucial debido a las importantes implicaciones clínicas de cualquier irregularidad en los niveles de PTH[5].

Hormona paratiroidea y su impacto en el metabolismo del calcio

La hormona paratiroidea (PTH) desempeña un papel crucial en el metabolismo del calcio[1] [6]. La PTH se libera en respuesta a los niveles bajos de calcio en plasma y actúa a través de varios mecanismos a lo largo de la nefrona para regular la reabsorción del calcio[7]. La secreción de PTH está influenciada por factores como

el ejercicio, que pueden alterar los niveles circulantes de calcio . La PTH facilita la síntesis de la vitamina D activa, que a su vez regula los niveles de calcio y fosfato en el cuerpo.

La PTH también afecta al metabolismo óseo y mineral, algo esencial para la función muscular y la síntesis del sustrato energético. Además, la PTH afecta a las células y neuronas excitables, alterando la despolarización de la membrana y la actividad de neurotransmisión en el cerebelo. Comprender el intrincado papel de la PTH en la homeostasis del calcio es vital para diagnosticar las enfermedades paratiroides, controlar a los pacientes sometidos a hemodiálisis y comprender las adaptaciones fisiológicas al ejercicio .

Tabla 1. Patologías de las Glándulas Paratiroides

Patología	Causas Comunes	Síntomas Principales	Tratamiento Recomendado
------------------	-----------------------	-----------------------------	--------------------------------

<p>Hiperparatiroidismo Primario</p>	<p>Adenoma de paratiroides (85-90% de los casos), hiperplasia, raro carcinoma paratiroideo</p>	<p>Niveles altos de calcio, debilidad ósea, fatiga, problemas renales, alteraciones neuropsiquiátricas</p>	<p>Cirugía para remover la glándula(s) afectada(s), medicación para manejar el calcio si la cirugía no es opción</p>
<p>Hiperparatiroidismo Secundario</p>	<p>Insuficiencia renal crónica, deficiencia de vitamina D, malabsorción</p>	<p>Niveles altos de PTH con calcio normal o bajo, síntomas óseos, calcificaciones de tejidos blandos</p>	<p>Tratamiento de la condición subyacente, vitamina D, fármacos que manejan el calcio y fosfato, en casos severos, paratiroidectomía</p>
<p>Hiperparatiroidismo Terciario</p>	<p>Progresión a largo plazo del hiperparatiroidismo secundario en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis</p>	<p>Niveles altos de PTH y calcio, calcificaciones, prurito, dolor óseo</p>	<p>Paratiroidectomía si no responde a otros tratamientos</p>

Hipoparatiroidismo	Daño quirúrgico, autoinmune, genético, hipomagnesemia	Niveles bajos de calcio, espasmos musculares (tetania), convulsiones, arritmias cardíacas	Suplementos de calcio y vitamina D, tratamiento de la causa subyacente si es identificable
Tumores de las Paratiroides	Mayormente benignos (adenomas), raramente carcinomas	Síntomas dependen de la producción de hormona (pueden ser asintomáticos si no producen exceso de PTH)	Extirpación quirúrgica del tumor, seguimiento para malignidad

Nota: Las glándulas paratiroides, destacando la importancia de un diagnóstico preciso y un manejo adecuado de cada condición.

Diagnóstico de Enfermedades Paratiroides

El diagnóstico de las enfermedades paratiroides, principalmente el hiperparatiroidismo (HPT), implica evaluaciones complejas debido a las diversas presentaciones de las anomalías glandulares. La incidencia de la hipertrofia pulmonar primaria varía en

función de los programas de detección temprana, con una proporción de 1:500 a 1:2000 en la población [8].

El hiperparatiroidismo puede provenir de causas primarias, secundarias o terciarias, y la HPT primaria suele estar infradiagnosticada. Las manifestaciones clínicas del hiperparatiroidismo incluyen la hipercalcemia, la nefrolitiasis y la enfermedad ósea metabólica, y la mejora de los métodos de detección produce síntomas más sutiles [9]. El tratamiento quirúrgico del hipertiroidismo primario puede provocar hipoparatiroidismo posoperatorio, por lo que es necesario un tratamiento cuidadoso para prevenir la hipocalcemia y la lesión recurrente del nervio laríngeo [10].

Las características histopatológicas y los avances en los métodos de medición de la PTH son cruciales para un diagnóstico preciso y para distinguir entre las enfermedades multiglandulares y las de una sola glándula.

Tabla 2. Técnicas Quirúrgicas

Técnica Quirúrgica	Descripción del Procedimiento	Ventajas	Consideraciones Especiales
Paratiroidectomía Convencional	Cirugía abierta para explorar todas las glándulas paratiroides y remover las anormales.	Permite una exploración completa, alta tasa de éxito.	Requiere anestesia general, recuperación más larga, más invasiva.
Paratiroidectomía Mínimamente Invasiva	Cirugía realizada a través de pequeñas incisiones utilizando técnicas endoscópicas o radioguiadas.	Menos dolor postoperatorio, recuperación más rápida, menor cicatrización.	Requiere localización precisa preoperatoria de la glándula afectada.
Paratiroidectomía Endoscópica	Utiliza instrumentos endoscópicos a través de incisiones mínimas, con o sin ayuda de un robot.	Mejora la visualización, minimiza el trauma quirúrgico, estética mejorada.	Mayor costo, curva de aprendizaje técnica para cirujanos.

Ablación por Radiofrecuencia	Uso de energía de radiofrecuencia para destruir tejido paratiroideo hiperactivo sin extracción completa.	Procedimiento menos invasivo, puede realizarse con sedación local.	No apto para todos los pacientes, riesgo de necesitar tratamiento adicional.
Autotrasplante de Paratiroides	Remoción y reimplantación de tejido paratiroideo normal en otro sitio del cuerpo, generalmente en el antebrazo.	Útil en hiperplasia paratiroidea para prevenir hipoparatiroidismo.	Requiere cuidadoso manejo del tejido, monitorización postoperatoria del injerto.

Nota: Las técnicas convencionales como las innovaciones más recientes en el campo.

Manejo Intraoperatorio

El tratamiento paratiroideo intraoperatorio implica el uso de la monitorización intraoperatoria con parathormona (PTH) durante las cirugías de paratiroidectomía. Los estudios han demostrado que el uso de la monitorización intraoperatoria de la PTH puede ayudar a predecir el

éxito operatorio en pacientes con hiperparatiroidismo normohormonal (nHHPT) e hiperparatiroidismo primario (PHPT) [11].

Esta técnica de monitorización ayuda a confirmar la extirpación de todas las glándulas patológicas, lo que contribuye a las tasas de éxito quirúrgico[12]. En los pacientes con nHHPT, una disminución intraoperatoria de más del 50% de los niveles de PTH tras la extirpación anormal de la glándula predijo con precisión el éxito operatorio[13]. Además, la mayoría de los cirujanos paratiroides de gran volumen utilizan la monitorización intraoperatoria de la hormona paratiroidea (MIP) para guiar la paratiroidectomía, lo que lleva a pasar a procedimientos mínimamente invasivos con altas tasas de éxito y menos complicaciones[14].

En general, la monitorización intraoperatoria de la hormona paratiroidectomía desempeña un papel crucial para garantizar el éxito de la paratiroidectomía.

Cuidados Postoperatorios

1. Manejo del Dolor

- Analgésicos prescritos según sea necesario, como acetaminofén o ibuprofeno. En casos de dolor severo, pueden administrarse opioides bajo estricta supervisión médica.
- Aplicación de compresas frías o calor moderado para aliviar el dolor en el sitio quirúrgico.

2. Monitoreo de Niveles de Calcio

- Medir los niveles de calcio en sangre varias veces después de la cirugía para detectar hipocalcemia temprana.
- Suplementos de calcio y vitamina D prescribir según los niveles de calcio y PTH postoperatorios para prevenir o tratar la hipocalcemia.

3. Cuidado de la Incisión

- Mantener la incisión limpia y seca. Las suturas o grapas suelen retirarse en una visita de seguimiento.
- Vigilar signos de infección como enrojecimiento, hinchazón, calor, dolor incrementado o secreción.

Notificar al médico si alguno de estos síntomas aparece.

4. Actividad Física

- Evitar levantar objetos pesados y realizar esfuerzos excesivos durante las primeras semanas.
- Retomar actividades normales gradualmente según la tolerancia y las recomendaciones médicas.

5. Nutrición

- Consumir una dieta balanceada rica en calcio y baja en fósforo puede ser recomendado dependiendo de los niveles de calcio.
- Asegurar una adecuada hidratación para ayudar a la función renal y el equilibrio de electrolitos.

6. Seguimiento Médico

- Programar citas de seguimiento para monitorizar la recuperación y la función paratiroidea.
- Pueden ser necesarias para evaluar la función de las glándulas paratiroides remanentes y otros parámetros metabólicos.

7. Educación del Paciente

- Educar sobre los signos de hipocalcemia, como parestesias (hormigueo) en los labios y las extremidades, y cuándo buscar atención médica.
- Proveer información sobre grupos de apoyo y recursos educativos para ayudar en la adaptación a los cambios de vida post-cirugía.

Conclusión

A lo largo de este libro, hemos explorado exhaustivamente la anatomía, la fisiología, las patologías, el diagnóstico, las técnicas quirúrgicas y los cuidados postoperatorios asociados con las glándulas paratiroides. La paratiroidectomía, como hemos visto, es un procedimiento quirúrgico que, aunque técnico y desafiante, ofrece una solución potencialmente curativa para varios trastornos relacionados con estas glándulas críticas.

El éxito de la paratiroidectomía no solo depende de la habilidad técnica del cirujano, sino también de una comprensión profunda de la endocrinología y la patología involucrada. Con técnicas innovadoras como la paratiroidectomía mínimamente invasiva y la

monitorización intraoperatoria de la PTH, los cirujanos están mejor equipados que nunca para realizar estas intervenciones con altas tasas de éxito y mínimas complicaciones.

Mirando hacia el futuro, la continua evolución de las tecnologías y técnicas quirúrgicas promete mejorar aún más los resultados para los pacientes. El desarrollo de herramientas de diagnóstico más precisas y la integración de enfoques robóticos y teleguidados son solo algunas de las innovaciones que podrían transformar el panorama de la cirugía paratiroidea.

Finalmente, es crucial que la formación de los cirujanos incluya no solo los aspectos técnicos de la paratiroidectomía, sino también un enfoque holístico que considere el bienestar a largo plazo del paciente. La educación continua, la investigación y el intercambio de conocimientos serán esenciales para avanzar en este campo y garantizar que los pacientes reciban el mejor cuidado posible.

Con cada capítulo de este libro, hemos construido una base sólida de conocimiento que, esperamos, servirá como un recurso valioso para aquellos comprometidos

con la mejora de la salud paratiroidea. Juntos, podemos seguir avanzando hacia un futuro donde la paratiroidectomía no solo sea efectiva, sino también más segura, más precisa y más accesible para todos los que la necesiten.

Bibliografía

1. Smitha, S, Rao., Himagirish, K., Rao., Zia, Moinuddin., Anthony, Prakash, Rozario., Titus, Augustine. Preservation of parathyroid glands during thyroid and neck surgery. *Frontiers in Endocrinology*, (2023). doi: 10.3389/fendo.2023.1173950
2. Mikayla, B., Brown., Faten, Limaiem. *Histology, Parathyroid Gland*. (2021).
3. L., Daniel, Neistadt. *Location of Parathyroid Glands*. (2019). doi: 10.1007/978-3-030-40959-3_17
4. Mayuko, Kano., Naoaki, Mizuno., Hideyuki, Sato., Takaharu, Kimura., Rei, Hirochika., Yasumasa, Iwasaki., Naoko, Inoshita., H., Nagano., Mariko, Kasai., Tomoyuki, Yamaguchi., Hidetaka, Suga., Hideki, Masaki., Eiji, Mizutani., Hiromitsu, Nakauchi. Functional calcium-responsive parathyroid glands generated using single-step blastocyst complementation.. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, (2023). doi: 10.1073/pnas.2216564120

5. Maqsood, Khan., Alvin, Jose., Seema, Sharma. Physiology, Parathyroid Hormone. (2021).
6. R., Todd, Alexander., Henrik, Dimke. Effects of parathyroid hormone on renal tubular calcium and phosphate handling. *Acta Physiologica*, (2023). doi: 10.1111/apha.13959
7. Masahito, Ikawa. Parathyroid Hormone. (2022). doi: 10.1891/9780826188434.0118
8. L., Grimelius., L., Bondeson. Histopathological Diagnosis of Parathyroid Diseases. *Pathology Research and Practice*, (1995). doi: 10.1016/S0344-0338(11)80889-7
9. Vladimir, P., Kharchenko., Peter, M., Kotlyarov., Mikhail, S., Mogutov., Yury, K., Alexandrov., Alexander, N., Sencha., Yury, N., Patrunov., Denis, V., Belyaev. Ultrasound of the Parathyroid Glands. (2009). doi: 10.1007/978-3-642-12387-0_11
10. Michael, T., Stang., Sally, E., Carty. Clinical Detection and Treatment of Parathyroid Diseases. (2009). doi: 10.1007/978-1-4419-1707-2_14
11. The utility of intraoperative PTH dosage in primary hyperparathyroidism based on preoperative diagnosis and surgical choice. *Minerva surgery*, (2023). doi: 10.23736/s2724-5691.22.09474-6
12. Heather, Stuart., Basem, Azab., Omar, Picado, Roque., Janice, L., Pasioka., John, I., Lew. Intraoperative parathormone monitoring to predict operative success in patients with

- normohormonal hyperparathyroidism. *Canadian Journal of Surgery*, (2022). doi: 10.1503/cjs.013220
13. Intraoperative Thyroid and Parathyroid Function Monitoring. (2023). doi: 10.1093/med/9780197584521.003.0330
 14. Egemen, Ozdemir., Sabri, Özden., Tanju, Tütüncü., Gul, Daglar., Yunus, Nadi, Yuksek. Does the intraoperative parathormone monitoring really affect surgical success in primary hyperparathyroidism. *Acta Chirurgica Belgica*, (2021). doi: 10.1080/00015458.2021.1955185

Cirugía de Úlcera Péptica

Nataly Silvana Ochoa Granda

Médico por la Universidad Técnica Particular de Loja
Médico general

Maribel Alexandra Buri Guachisaca

Médico por la Universidad Nacional de Loja
Médico General

Definición y Antecedentes

Se denomina úlcera péptica a aquella lesión circunscrita de la mucosa gastrointestinal cuya extensión abarca hacia capas más profundas como la muscular de la mucosa, formando una cavidad (solución de continuidad) con un proceso inflamatorio activo perilesional. Se produce como resultado de un desequilibrio entre los factores agresivos y los factores protectores de la mucosa gastroduodenal(1).

El primer reporte conocido de una úlcera gástrica perforada fue documentado en el año 167 a.C. El primer caso exitoso de reparación de úlcera gástrica perforada corresponde a Taylor J.W. reportado en 1886. Hasta principios del siglo XX, la enfermedad ácido-péptica era considerada como una enfermedad asociada con hábitos alimentarios y estrés, y el tratamiento consistía en reposo y dieta libre de irritantes; así como el tratamiento de sus complicaciones mediante procedimientos quirúrgicos de escasa o nula eficacia.(1)

Epidemiología

La incidencia anual acumulada reside entre el 0.1% y el 0,3% anual. La prevalencia de por vida oscila entre el 5-10% de la población general. Los principales factores de riesgo para el desarrollo de úlcera péptica son: el uso de AINES (principalmente los inhibidores COX-1) y la infección por *Helicobacter pylori*, siendo en la actualidad el uso de AINES la principal causa de esta enfermedad. Es importante mencionar, además, otros factores como: historia previa de enfermedad (EPOC, IRC, Enfermedad Coronaria), edad ≥ 50 años, tabaquismo, consumo de alcohol, uso de antiagregantes plaquetarios (aspirina y clopidogrel), inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina (ISRS), vitamina K oral y glucocorticoides, que en conjunto con el uso de AINES aumentan el riesgo de desarrollar úlcera péptica.(2)

En los últimos años se ha podido observar un descenso en su incidencia, esto se debe al mejor conocimiento de su patogenia, así como también al aumento en la erradicación de *H. Pylori* (uno de sus principales factores de riesgo).

Fisiopatología

Mecanismos defensivos de la mucosa gastrointestinal

La barrera mucosa gastrointestinal está sujeta a distintos factores que contribuyen, en menor o mayor medida, a su integridad en el medio ácido del estómago. Estos factores protectores se detallan a continuación.

- **Secreción de moco y bicarbonato:** El epitelio gástrico secreta moco y bicarbonato. La producción de bicarbonato se encuentra regulada por el intercambiador Cl/HCO expresado en la membrana de las células epiteliales gástricas, se estima que por cada H^+ que es secretado por las células parietales se forma una molécula de bicarbonato. La producción de moco forma una capa de aproximadamente 200 micras de espesor que se adhiere a la superficie de la mucosa gástrica, el moco participa en la lubricación de la mucosa gástrica y en la protección de esta, atrapando moléculas de bicarbonato formando una barrera alcalina.

- **Flujo sanguíneo de la mucosa gástrica:** El flujo sanguíneo tiene el objetivo de satisfacer las necesidades y demandas metabólicas requeridas para los distintos procesos que ocurren a nivel de la mucosa gástrica. Dicho de otra manera, la integridad y la fisiología normal de la mucosa gástrica depende de un flujo sanguíneo adecuado. La disminución del flujo sanguíneo forma parte de uno de los mecanismos de lesión primaria de la mucosa gástrica.
- **Prostaglandinas:** Las prostaglandinas de tipo E ejercen efectos citoprotectores a nivel de la mucosa gástrica, inhibiendo la secreción ácida y activando los mecanismos protectores mencionados con anterioridad.

Las ulceraciones de la mucosa gástrica o duodenal ocurren cuando existe un desbalance entre los factores agresivos y protectores. Se han descrito una gran variedad de factores agresivos dentro de los cuales se destaca la infección por *H. pylori* y al uso excesivo de AINES como los más importantes.

Helicobacter Pylori.

El mecanismo exacto por el cual esta bacteria promueve el desarrollo de úlceras a nivel gastroduodenal sigue sin estar del todo claro. La infección, predominantemente a nivel del antro gástrico, promueve la liberación de citoquinas y otros mediadores inflamatorios que intervienen en el daño de la mucosa. La infección por *H. pylori* produce hipergastrinemia lo cual estimula la secreción de ácido de manera excesiva. Esta producción excesiva de ácido por parte de las células parietales gástricas promueve el desarrollo de metaplasia gástrica a nivel de las células epiteliales del duodeno (por lesión directa), promoviendo el desarrollo de úlceras duodenales(3).

AINES

La fisiopatología de la lesión ulcerosa por aines se cree que está dada por dos mecanismos específicos: daño directo sobre la mucosa y la inhibición de la producción de prostaglandinas. A diferencia de las úlceras

producidas por otras causas, estas suelen ser asintomáticas. (4)

Úlcera duodenal

Manifestaciones Clínicas

La clínica suele ser variada, siendo el dolor epigástrico el síntoma cardinal por excelencia. Es un dolor bien localizado, tolerable y que se alivia con las comidas, suele ser episódico y empeora en situaciones de estrés. El dolor constante e intenso, que se irradia hacia la espalda sumado a irritación peritoneal indica perforación de la úlcera (2)

Diagnóstico

Una correcta anamnesis junto con un examen físico detallado no es suficiente para diferenciar entre una úlcera duodenal y una gástrica, para ello es necesario exámenes paraclínicos como la radiografía gastrointestinal superior y la endoscopia alta flexible.

En la actualidad, debido a la necesidad de realizar biopsia para descartar úlcera maligna, la endoscopia alta ha desplazado a la radiografía como la principal prueba diagnóstica y es el Gold estándar actual. Se recomienda

que en todo paciente con EUP de reciente diagnóstico se debe descartar infección por H. Pylori.

Tratamiento

Tratamiento médico

Podemos clasificar a los fármacos “antiulcerosos” en tres grupos: aquellos dirigidos contra H. Pylori, los que reducen la producción de ácido clorhídrico y los que aumentan la barrera protectora de moco.(5)

Antiácidos: Posiblemente sean la forma más antigua de tratamiento antiulceroso, su efecto protector se produce a nivel luminal, reaccionando con el ácido clorhídrico formando sales y elevando el PH en la luz gástrica. Actualmente su uso como tratamiento de primera línea se encuentra en desuso debido a la eficacia de otras moléculas farmacológicas como los IBP. En la actualidad son usados para aliviar los síntomas causados por la enfermedad por reflujo gastroesofágico.(5)

Pautas de tratamiento erradicador de <i>Helicobacter pylori</i>		
Primera línea de tratamiento	IBP/12h + claritromicina 500 mg/12h+ amoxicilina 1 g/12h + metronidazol 500 mg/12h	14 días
Primera línea en alergia a penicilina	IBP/12h+bismuto 120 mg/6h o 240 mg/12h +tetraciclina (doxiciclina) 100 mg/12h +metronidazol 500 mg/8h	10 o 14 días
Segunda línea	IBP/12h + bismuto 240 mg/12h + amoxicilina 1 g/12h + levofloxacino 500 mg/24h	10 o 14 días
	IBP/12h + bismuto 120 mg/6h (o 240 mg/12h)+ tetraciclina (doxiciclina 100 mg/12h) + metronidazol 500 mg /8h	10 o 14 días
	IBP/12h + Pylera® 3 cps/6h x 10 días.	10 días
Segunda línea en alergia a penicilina	Tras el fracaso de un primer tratamiento cuádruple con bismuto IBP/12h + levofloxacino 500 mg/24h + claritromicina 500 mg/12h	10 o 14 días
Tercera línea	Realizar una de las alternativas de segunda línea de tratamiento no utilizada.	

Ilustración 1. Pautas de tratamiento erradicador de H. Pylori (6)

Antihistamínicos H2: Inhiben la secreción de ácido clorhídrico mediante el bloqueo del receptor de histamina H2 en la membrana basal de la célula parietal gástrica (5). Entre los efectos adversos se pueden observar:

- Ginecomastia e impotencia.
- Déficit de vitamina B12.
- Cefalea y vértigo.
- Hepatitis Aguda.

Inhibidores de bomba de protones: poseen una inhibición de la secreción ácida mucho más potente que los inhibidores H2. Actúan inhibiendo la bomba de hidrógeno-potasio que se encuentra en la porción apical de la célula parietal(5).

DOSIS DE IBP USADAS EN LA TERAPIA PARA ULCERA PÉPTICA NO COMPLICADA	
Dexlansoprazol	30-60 mg QD.

Esomeprazol	20-40 mg QD
Lansoprazol	30 mg QD
Omeprazol	20-40mg QD
Pantoprazol	40 mg QD
Rabeprazol	20 mg QD
*Como regla general: úlceras duodenales deben ser tratadas por 4 semanas. Las úlceras gástricas por 8 semanas.	

Ilustración 2. terapia supresora gástrica: pautas de tratamiento con IBP (7)

Enfermedad ulcerosa complicada

La enfermedad ulcerosa complicada como su mismo nombre lo menciona ocurre cuando se presentan complicaciones tales como; hemorragias, perforación u obstrucción que se presentan en un 20% de los pacientes. Por otro lado la úlcera no tratable también se incluye en esta clasificación sin embargo no existe una definición clara de la misma y el tratamiento quirúrgico se basa en el criterio del cirujano.

Perforación: Supone una de las complicaciones con tasa de mortalidad más alta de aproximadamente el 15%. En

la mayoría de los casos las perforaciones suelen presentarse en la primera porción del duodeno(8).

Clínica

Se presenta en la mayoría de los casos con dolor repentino e intenso en el epigastrio, a la exploración física muestra signos peritoneales localizados y en los casos más complicados se puede presentar como peritonitis difusa. En la rx de tórax se presenta como aire libre en cavidad(8).

Tratamiento

Algunas perforaciones pueden llegar a cerrarse por sí solas, pero en la mayoría de los casos es necesaria la intervención quirúrgica de urgencia. El cierre primario se realiza en las perforaciones pequeñas menores a 1 cm, para las perforaciones de mayor extensión se realiza una reparación de parche de Graham con tejido sano(9).

En si el tratamiento de las úlceras complicadas es quirúrgico con la finalidad de reducir la secreción de ácidos gástricos que se puede conseguir mediante dos técnicas vagotomía o una antrectomía.(10)

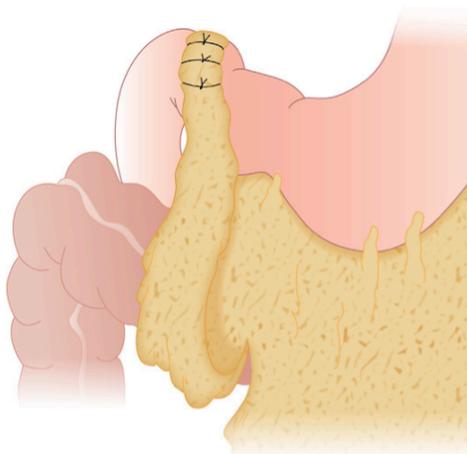


Ilustración 3. Parche de Graham

Vagotomía

Reduce la producción de ácido en un 50% mientras que la técnica combinada con antrectomía llega a reducir la producción en un 85% siendo más beneficiosa para el paciente con úlceras.(11)

Vagotomía troncal

Es una de las técnicas más utilizadas para este tipo de patologías. Se realiza la sección de los nervios vagos izquierdo y derecho, por encima de las ramas hepáticas y celíacas. Esta viene acompañada con una técnica de drenaje ya que si no se realiza puede llegar a producir retraso en el vaciamiento gástrico. (11)

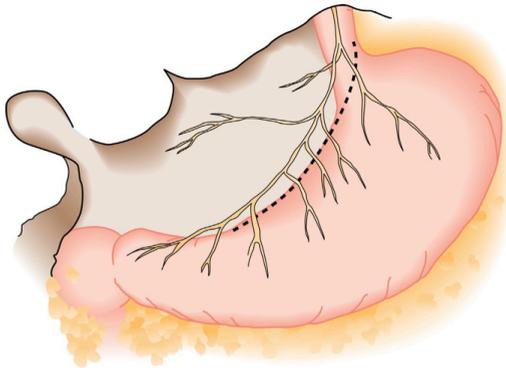


Ilustración 4. Vista anterior del estómago y del nervio anterior de Latarjet. Obsérvese la línea de disección para la vagotomía de célula parietal o la vagotomía altamente selectiva.

Bibliografía

1. Smink DS. Schwartz's Principles of Surgery, 10th Edition. Vol. 261, Annals of Surgery. 2015. 1026 p.

2. Lanas A, Chan FKL. Peptic ulcer disease. *Lancet* [Internet]. 2017;390(10094):613–24. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32404-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32404-7)
3. Article R. 헬리코박터 파일로리 연관 소화성 궤양. 2016;67(6):289–99.
4. Melcarne L, García-Iglesias P, Calvet X. Management of NSAID-associated peptic ulcer disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;10(6):723–33.
5. Crofts TJ, Park KGM, Steele RJC, Chung SSC, Li AKC. A Randomized Trial of Nonoperative Treatment for Perforated Peptic Ulcer. *N Engl J Med*. 1989;320(15):970–3.
6. Puig I, Planella M, Molina-infante J, Gisbert JP, Calvet X. *Gastroenterología y Hepatología*. 2018;41(4):272–80.
7. Wolfe MM, Sachs G. Acid suppression: Optimizing therapy for gastroduodenal ulcer healing, gastroesophageal reflux disease, and stress-related erosive syndrome. *Gastroenterology*. 2000;118(2 SUPPL.):9–31.
8. Wang A, Yerxa J, Agarwal S, Turner MC, Schroder V, Youngwirth LM, et al. Surgical management of peptic ulcer disease. *Curr Probl Surg* [Internet]. 2020;57(2):100728. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cpsurg.2019.100728>
9. Wang YC, Hsieh CH, Lo HC, Su LT. Sutureless onlay omental patch for the laparoscopic repair of perforated peptic ulcers. *World J Surg*. 2014;38(8):1917–21.

10. Puig S, Membrilla E, Pera M, Sancho J. *Revista Española de Cirugía de la Ulcera péptica. Tratamiento quirúrgico entre los abordajes laparoscópico y abierto comparativo.* 2003;1(January 2002):7-12.
11. Miedema BW, Torres PR, Farnell MB, Van Heerden JA, Kelly KA. Proximal gastric vagotomy in the emergency treatment of bleeding duodenal ulcer. *Am J Surg.* 1991;161(1):64-8.

Tiroidectomía

Jaime Andres Neira Verduga

Médico por la Universidad de Guayaquil
Postgrado; Pós-Graduação em Cirurgia Geral e do Aparelho
Digestivo. En el IPMCC (Instituto de Posgraduação Carlos
Chagas)

Maria De Fatima Neira Verduga

Médica por la Universidad Catolica Santiago De Guayaquil
subcoordinadora de Medicina Interna en Hospital General de
Duran Dr Enrique Ortega Moreira

Definición

Antiguamente, la cirugía de tiroides se consideraba un procedimiento peligroso para el paciente presentando altas tasas de complicaciones y mortalidad. Con el transcurso de los años se ha transformado en una “operación segura con resultados favorables y pocos riesgos importantes, especialmente cuando lo realizan cirujanos experimentados” (5).

La tiroidectomía se define como la extirpación de la tiroides ya sea total o parcial, se describen las siguientes clasificaciones que varían según el autor. “La **tiroidectomía total** supone la resección de todo el tejido tiroideo visible” (1). La **tiroidectomía casi total** o tipo Dunhill es la extirpación total en un lado, dejando un sobrante de tejido tiroideo alrededor del nervio laríngeo recurrente (NLR), “menos de 1 g de tejido adyacente al NLR en el ligamento de Berry” (1). La **tiroidectomía subtotal** deja un remanente de tejido tiroideo a ambos lados. Al dejar un remanente de tiroides en el ligamento de Berry se protege el NLR y la irrigación de las glándulas paratiroideas. Smith et al. (1) especifican que

la **lobulectomía tiroidea** es la extirpación del istmo tiroideo y del lóbulo piramidal mientras que en la **istmectomía tiroidea** solo se extirpa el istmo. Sin embargo, Gomez-Ramirez (7) denomina **hemitiroidectomía** a la exéresis de un lóbulo de la glándula incluyendo el istmo y la pirámide.

Embriología de la glándula tiroides

La glándula tiroides tiene un origen endodérmico excepto por las células C que derivan del neuroectodermo. La tiroides inicia su desarrollo a partir de la 3era semana de gestación como una proliferación epitelial del intestino primitivo, se ubica entre el tubérculo impar y la cópula, cerca del agujero ciego de la base de la lengua. Consecutivamente (2) desciende como un divertículo bilobulado para ubicarse delante del hueso hioides y los cartílagos laríngeos. Durante su descenso continúa interconectada a la lengua mediante el conducto tirogloso, el cual se reabsorbe a la sexta semana de vida, en su migración (1) a través del conducto tirogloso deja en algunos casos un remanente de tejido glandular conocido como lóbulo piramidal. A la séptima semana

alcanza su posición final delante de la tráquea. De la cuarta bolsa faríngea o saco braquial se origina el cuerpo ultimobranquial que da lugar a las células C o parafoliculares. “Los folículos tiroideos microscópicos surgen primero como lóbulos laterales. Cuando el embrión mide unos 6 cm de longitud, estos folículos empiezan a generar coloide. Al tercer mes, las células foliculares revelan por primera vez su capacidad para atrapar el yodo y se inicia la secreción de hormonas tiroideas” (2).

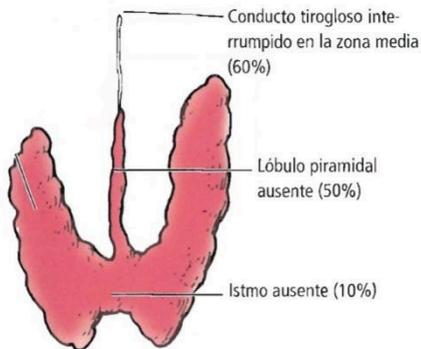


Imagen 1: Vestigios del desarrollo glandular tomado de Skandaliks et al.(6).

Anatomía quirúrgica

En el adulto la glándula tiroidea es de consistencia firme y color marrón, tiene un peso entre 10 y 20 g aproximadamente. Está localizada anterior y lateralmente a la tráquea. La glándula rodea casi el 75% del diámetro de la tráquea (1),(3).

La forma habitual de la glándula está definida por dos lóbulos adyacentes al cartílago tiroides y unidos en la línea media por un istmo que habitualmente se encuentra justo debajo del cartílago cricoides. Estos lóbulos están hacia lateral junto a las vainas carotídeas y a los lados los músculos esternocleidomastoideos. Los músculos esternohioideo, esternotiroideo y vientre superior del omohioideo (infrahioideos) se relacionan en la parte anterior y reciben inervación del asa cervical procedente del hipogloso. Es posible encontrar un lóbulo piramidal paralelo a la línea media de la glándula, pero nunca sobre esta. Estando presente hasta en un 30% a 50% de las personas y se encuentra en relación con la porción más distal del conducto tirogloso (3), (6).

La tiroides está rodeada por una fascia laxa que se forma a partir de la división de la fascia cervical anterior y posterior. Al rodear a la glándula genera un repliegue posterior que forma un ligamento suspensorio, llamado ligamento de Berry, mediante este la tiroides se fija a las estructuras circundantes. El ligamento de Berry se inserta en el cartílago cricoides y tiene relación con nervio laríngeo recurrente (1).

Irrigación: La irrigación arterial proviene de cuatro arterias principales, dos superiores y dos inferiores. Las arterias tiroideas superiores nacen de las arterias carótidas externas y se dividen en dos ramas una anterior y una posterior desde el vértice de los lóbulos tiroideos. En su porción medial, la arteria tiroidea superior transcurre paralela al ramo externo del nervio laríngeo superior, de importancia anatómica por riesgo de lesión de este nervio; estas dos estructuras se transcurren causalmente en la parte profunda del músculo externo tiroideo en la porción que este músculo se inserta en el cartílago tiroides (6).

Las arterias tiroideas inferiores se dirigen hacia arriba y posteriores a la vaina carotídea, entrando en los lóbulos

tiroideos en su porción media cerca del ligamento de Berry. Estas arterias provienen del tronco tirocervical, rama de las arterias subclavias. Existen importantes relaciones anatómicas en este punto ya que el nervio laríngeo recurrente, a 1 cm después de su entrada en la laringe asciende paralelo, por delante o por detrás; con la arteria tiroidea inferior. Por lo que es importante la disección adecuada de esta arteria y la visualización del nervio laríngeo recurrente previo a la sección o ligadura en el procedimiento quirúrgico. Además, las arterias tiroideas inferiores suelen irrigar las glándulas paratiroideas superior e inferior, y es de gran importancia la verificación de la vitalidad de las glándulas posterior a la sección de estas arterias (1), (3).

El drenaje venoso de la glándula tiroidea se lleva a cabo mediante tres pares de sistemas venosos. El superior, se sitúa paralelo a las arterias superiores y drenan en la vena yugular interna cerca de la bifurcación carotídea. Las venas tiroideas inferiores, en número de dos o tres, salen desde el polo inferior de la tiroides, drenando hacia los troncos braquiocefálico y venoso (1),(6).

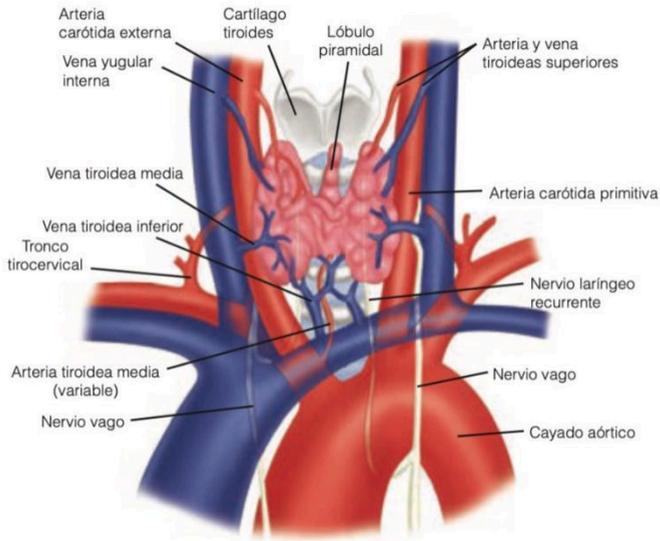


Imagen 2. Relación anatómica de las estructuras vasculares. Tomado de Lal et al. (1).

Inervación: Está compuesta por el complejo laríngeo, rama del nervio vago que nace desde el bulbo raquídeo específicamente en el tronco cefálico y emerge desde la base del cráneo por el agujero yugular. Transcurre hacia el tórax entrando en la vaina carotídea entre la arteria yugular interna y la vena yugular interna; en trayecto emite dos ramas de interés quirúrgico, el nervio laríngeo superior y el nervio laríngeo recurrente (1), (6).

Nervio laríngeo superior: Nace desde el nervio vago a la altura de la base del cráneo y desciende hacia la glándula tiroides a su polo superior por dentro de la vaina carotídea. Se divide en dos ramas a 3 cm por encima del polo superior de la tiroides, aproximadamente a la altura de la asta hioidea. Estos ramos son: interna o mayor y externa o menor (3). El ramo mayor o interno aporta inervación sensitiva a la laringe, recorriendo por encima de las cuerdas vocales (1). El ramo menor o externo recorre por la cara lateral del músculo constrictor de la faringe y suele de descender con la arteria tiroidea superior hasta que esta entra en la glándula y el nervio adopta una posición medial en para ingresar a inervar al músculo cricotiroideo. Esta relación anatómica conlleva importancia al momento de ligar los vasos del polo inferior de la glándula (1).

Nervio laríngeo recurrente (NLR): Emerge a partir del nervio vago, con un trayecto craneal hacia el cuello por lo cual recibe este nombre. La recurrencia y trayecto en gran parte suelen ser asimétricos (1),(6). En el lado derecho el nacimiento del NLR emerge y cruza la arteria

subclavia, ascendiendo detrás de la arteria subclavia derecha, paralela a la tráquea y dentro del surco traqueoesofágico (3).

El NLR izquierdo nace del vago y pasa por delante del arco aórtico. Enseguida desciende posteromedial a la aorta, y a nivel del ligamento arterioso asciende hacia la laringe hasta situarse dentro del surco traqueoesofágico hasta el polo inferior de la tiroides (7). En comparación con el nervio del lado contrario, este se sitúa mas veces dentro del surco traqueoesofágico en las porciones superiores del campo quirúrgico para la tiroidectomía(3).

Es importante la relación de ambos nervios dentro del surco traqueoesofágico ya que pasan por delante o por detrás de una rama de la arteria tiroidea inferior y entran en la laringe a la altura de la articulación cricotiroides cerca del músculo cricotiroides (1), (3). En esta zona el nervio transcurre unido a la glándula paratiroides superior, el ligamento de Berry y la arteria tiroidea inferior (6). Ambos NLR se ramifican, antes de su inserción en la laringe, en un 25%. (3).

Es posible que se presente una variante anatómica importante conocida como el nervio laríngeo derecho no recurrente. Donde el nervio laríngeo inferior derecho nace desde el vago y sigue un curso medial hacia la laringe en paralelo a la arteria tiroidea superior o al de la arteria tiroidea inferior (6) (7).

La función del NLR es mixta: motora, sensitiva y vegetativa, encargada de inervar a los músculos intrínsecos de la laringe. La lesión en este nervio lleva a lesiones mixtas, dentro de la más importante es la parálisis de la cuerda vocal del lado afectado. Haciendo que la cuerda vocal se detenga en la línea media o hacia paramediana. Si la cuerda vocal contralateral mantiene movilidad y se aproxima a la cuerda paralizada, se obtiene una voz casi normal (3). Al contrario, si hay daño de ambos nervios se producirá una afonía completa o una obstrucción de la vía respiratoria que en ocasiones suele ser quirúrgica provocando máxima urgencia debido a la obstrucción de la vía aérea. Otra complicación se produce por un cierre incompleto de las cuerdas vocales ocasionando infecciones respiratorias altas como

consecuencia de la tos ineficaz y de la aspiración (1), (7).

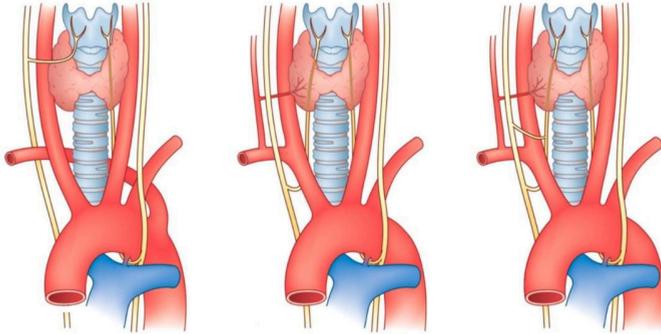


Imagen 3: Variaciones anatómicas del recorrido del nervio laríngeo recurrente (NLR) derecho. Tomado de Smith et al. (1).

Sistema linfático: La importancia del drenaje linfático es altamente relevante en el tratamiento quirúrgico del carcinoma tiroideo. La glándula tiroidea posee abundantes cadenas ganglionares y estas están dispuestas en varias direcciones, existen varios modelos que explican el drenaje linfático; en este capítulo se explica el modelo de Hollinshead para fines didácticos la misma que se distribuye en cuatro grupos de drenaje.

1. **Drenado superior medio:** Este se origina en el borde superior del istmo y en los bordes mediales

de los lóbulos laterales, consta de tres a seis vasos que se dirigen hacia arriba por delante de la laringe y finalizan en los ganglios linfáticos digástricos (7).

Algunos de estos vasos pueden drenar en uno o más ganglios pre laríngeos. Existe un drenaje secundario que podría ir hacia los ganglios yugulares superiores a ambos lados o a los ganglios pretraqueales por debajo de la glándula tiroides (1),(7).

2. Drenado inferior medio: El drenaje de ciertos ganglios linfáticos llegan de la parte inferior del istmo y regiones mediales inferiores de los lóbulos laterales. Paralelas al trayecto de las venas tiroideas inferiores y llegando a los ganglios pretraqueales y braquiocefálicos (3), (7).

3. Drenaje lateral derecho e izquierdo: Inicia en los troncos linfáticos del borde lateral de cada uno de los lóbulos. Recorren en sentido cefálico con la arteria y la vena tiroideas superiores. En la

parte inferior continúan el trayecto de la arteria tiroidea inferior. Se establecen dos grupos que se dirigen hacia anterior, posteriormente o lateral de la vaina carotídea hasta drenar en los ganglios linfáticos de la cadena yugular interna (7).

4. **Drenado posterior:** A nivel inferomedial de los lóbulos laterales emergen los vasos linfáticos posteriores que drenan hacia ganglios localizados a lo largo del nervio laríngeo recurrente (7).

Gran parte de los cánceres tiroideos drenan directamente en las cadenas ganglionares centrales (nivel VI), excepto algunos de la glándula, que drenan directamente en el compartimento lateral, conocidas como metástasis saltatorias (3), (1). Los ganglios linfáticos del nivel VI del compartimento central son los prelaríngeos (ganglios délficos); los pretraqueales inferiores al istmo; los paratraqueales; los del surco traqueoesofágico; los retrofaríngeos, retroesofágicos, y los mediastínicos anteriores/ superiores (3).

La clasificación de los ganglios mediastínicos superiores es de forma variable como del nivel VII o como parte del nivel VI. Los ganglios linfáticos laterales abarcan los

niveles II a V. (2).

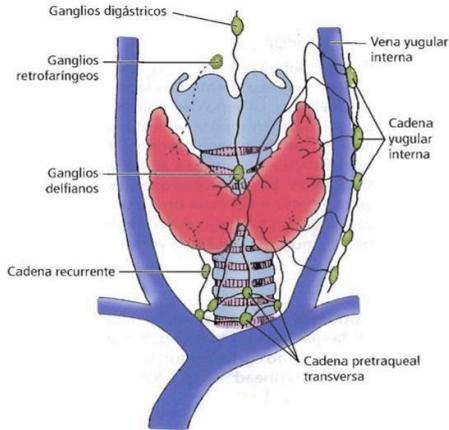


Imagen 4: Esquema de ganglios y drenaje linfático de la glándula tiroidea. Tomado de Lal et al. (3).

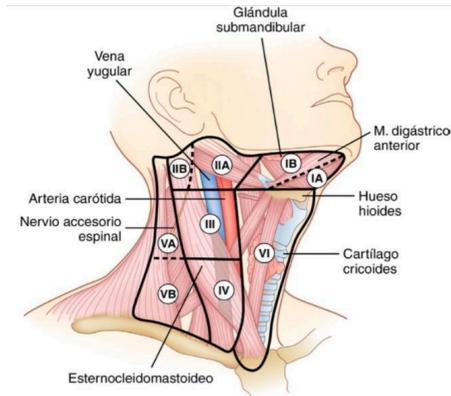


Imagen 5: Separación por niveles y subniveles de los compartimientos ganglionares linfáticos. Tomado de Smith et al.(1).

Histología de la glándula tiroides

La glándula tiroides está compuesta por quistes, acinos o folículo rodeados por una membrana basal y separados por tejido conectivo. Estos miden entre 30um a 1mm de diámetro. Los folículos están formados por células foliculares y células C. Las células foliculares son cúbicas y producen una sustancia viscosa denominada coloide que contiene a la tiroglobulina. Las células C son ovaladas y se localizan en el epitelio folicular, podemos encontrarlas aisladas o agrupadas en conjuntos de 3-4 células. Son las encargadas de producir calcitonina.

Fisiología de la glándula tiroides

Formación de las hormonas tiroideas: El yodo es un elemento químico que ingresa al cuerpo humano a través de alimentos (sal yodada, huevos, lácteos, soya, mariscos, yuca etc.), agua o fármacos. “Las necesidades diarias promedio de yodo son 0.1mg” (1).

1. **Captación de yoduro** I^- : Una vez ingerido, en el estómago y yeyuno, se transforma al recibir un electrón en el ion yoduro, desde ahí pasa a la sangre. El yoduro, a través de un proceso activo

(dependiente de ATP), ingresa desde la sangre a la célula folicular gracias al transportador de membrana basal (sodio-yodo simportador o NIS). “La glándula tiroidea almacena el 90% de todo el yoduro corporal en un momento dado y menos del 10% se localiza en reservas extracelulares” (1).

2. **Transporte del yoduro al coloide:** Una vez dentro de la célula folicular, el yodo difunde rápidamente hacia la membrana apical donde es transportado hacia el coloide mediante la proteína pendrina.
3. **Oxidación (organificación) del yoduro:** La tiroglobulina es una glicoproteína de 660kDa que es sintetizada por el retículo endoplasmático rugoso y el aparato de Golgi de la célula folicular. El (4) 3% de esta proteína está formada por el aminoácido tirosina. Una vez sintetizada es incorporada a los gránulos subapicales y viaja hacia la membrana apical donde es liberada al coloide por exocitosis (4). En la luz folicular, el yoduro se convierte a yodo a través de una reacción de oxigenación catalizada por la enzima peroxidasa. Esta enzima también es sintetizada por el retículo

endoplasmático rugoso de la célula folicular y posteriormente se incorpora a las vesículas subpicales.

4. **Yodación de la tirosina.** En la luz folicular (1) y nuevamente ayudada por la peroxidasa, el yodo se une a los residuos tirosina de la tiroglobulina en su posición 3 y 5 respectivamente. Así, se forma la 3-monoyodotirosina(MYT) y la 3,5- diyodotirosina (DYT), sustancias biológicas inertes.
5. **Acoplamiento de yodotironinas.** En este paso se forman las hormonas funcionales. Al acoplarse 2 dos moléculas de DYT se crea la 3,5,3',5'-tetrayodotirosina o tiroxina (T4) y al acoplarse una molécula de DIT con una de MIT forman la 3,5,3'-triyodotironina (T3) o la 3,3',5'-triyodotironina inversa (rT3).
6. **Almacenamiento:** En condiciones normales, (1) predomina la formación de T4 sobre T3. Sin embargo, la T3 es 3 veces más potente y se une con menor fuerza a las proteínas en el plasma que T4, asimismo, entra a los tejidos con mayor facilidad. Las hormonas tiroides se almacenan en el coloide

unidas a tiroglobulina y las reservas duran aproximadamente 2 semanas.

- 7. Liberación de hormonas tiroides:** Se da mediante pinocitosis, un tipo de endocitosis. La membrana apical de la célula folicular emite pseudópodos hacia la luz, rodeando a la tiroglobulina. Posteriormente, se fusionan con los lisosomas primarios cuyas enzimas hidrolizan la tiroglobulina liberando la T4, T3, DYT y MYT. “T3 y la T4 atraviesan libremente la membrana basal y la circulación las absorbe” (1). La T3 tiene una vida media (3) de 18- 24 horas y la tiroxina tiene una vida media de 7 días aproximadamente. En la sangre, más del 99% de cada hormona está unida a proteínas séricas en orden decreciente a la globulina fijadora de hormona tiroidea (TBG), la transtirretina (TTR) o prealbúmina y la albúmina. Sólo una pequeña fracción (0.02%) de la hormona tiroidea (T3 y T4) está libre (no unida) (1) y es el componente con actividad fisiológica.
- 8. Desyodación y reciclamiento:** El yodo se recicla produciendo la desyodación de MYT y DYT, este

yodo es reutilizado posteriormente. La desyodación periférica se ejecuta en hígado, músculos, riñones e hipófisis anterior gracias a la enzima 5'-monodesyodinasas. Este procedimiento consiste en la remoción del 5-yodo (remoción de 5'yodo del anillo exterior) de T₄. El 80% de la T₃ se crea en este proceso, el restante se fabrica en la tiroides.

Regulación de la función tiroidea: Las hormonas tiroideas están reguladas por la tirotrópica (TSH) y por “un mecanismo intratiroideo que depende de los cambios del yodo orgánico glandular” (8). La TSH es una hormona secretada por las células tirotrópicas en la hipófisis anterior. La secreción de tirotrópica es estimulada por la hormona liberadora de tirotrópica (TRH) y es inhibida por las T₄ y la más importante en este proceso, la T₃. “La T₃ también inhibe la liberación de TRH”(3). “Los glucocorticoides, la somatostatina y la dopamina inhiben la secreción de TSH, mientras que los estrógenos aumentan la respuesta a TRH”(8). Cuando existe un déficit de yodo se aumenta la captación de yodo por la célula folicular con el fin de producir una

mayor cantidad de hormonas tiroideas, por el otro lado, al haber un exceso de yodo ocurre lo contrario. “El exceso de yodo produce una inhibición transitoria de la producción de hormonas tiroideas (efecto Wolff-Chaikoff) en el tiroides sano” (8). “La adrenalina y la gonadotropina coriónica humana (hCG) estimulan la producción de hormona tiroidea” (3).

Indicaciones de cirugía tiroidea

Bocio: Se describe como **bocio** al crecimiento anormal de la glándula tiroides. El **bocio simple** se refiere al aumento difuso de la glándula junto con función tiroidea normal. El **bocio multinodular** representa el bocio con 2 o más nódulos tiroideos y puede estar asociado a hipertiroidismo. En ciertos casos la glándula tiroides crece a tal punto que causa síntomas compresivos como disnea, disfagia o disfonía (cuando hay afectación del NLR) y signos como desviación de la tráquea o el signo de Pemberton debido “a obstrucción del retorno venoso en la entrada torácica causada por un bocio retroesternal” (3). En los pacientes con bocio simple y necesidad de cirugía “la tiroidectomía subtotal es el tratamiento de

elección” (3). “La tiroidectomía total o casi total es la técnica quirúrgica de elección en el bocio multinodular” (7). Según Lal et al. (3) y Gomez-Ramirez (7) las indicaciones quirúrgicas son las siguientes:

1. Crecimiento continuo en pacientes que no responden al manejo clínico.
2. Sospecha o certeza de malignidad.
3. Síntomas o signos de compresión.
4. Extensión retroesternal.
5. Problemas estéticos.

Hipertiroidismo: “El término tirotoxicosis hace referencia a la situación clínica de exceso de acción de las hormonas tiroideas sobre los tejidos periféricos y el término hipertiroidismo describe el exceso de secreción de hormona tiroidea desde el tiroides” (8). Dentro de las causas de hipertiroidismo encontramos el adenoma tóxico, la enfermedad de Graves, el bocio multinodular hiperfuncionante, ciertas tiroiditis, fenómeno de Jod Basedow, struma ovarii, mola hidatiforme, coriocarcinoma, tirotoxicosis facticia, hipertiroidismo iatrogénico resistencia a hormonas tiroideas y amiodarona.

Enfermedad de Graves: La enfermedad de Graves es una patología autoinmunitaria que “se caracteriza por tirotoxicosis, bocio difuso y trastornos extratiroideos, entre ellos oftalmopatía y dermatopatía (mixedema pretibial)”(3). El tratamiento generalmente es combinado entre clínico y quirúrgico. Se recomienda cirugía en los siguientes casos:

- 1) Nódulos tiroideos sospechosos de malignidad o con malignidad confirmada.
- 2) Personas jóvenes “puesto que tienen tasas de remisión mucho menores con tratamiento médico o radioyodo. En los niños también se recomienda el tratamiento quirúrgico” (7).
- 3) Embarazadas o mujeres que desean concebir poco después del tratamiento. “El segundo trimestre es el momento óptimo para la tiroidectomía” (7).
- 4) “Han tenido reacciones graves a los antitiroideos” (3).
- 5) Bocios de gran tamaño con evidencia de compresión.
- 6) Pacientes que no aceptan o en los que se contraindica el tratamiento con yodo radiactivo (RAI).
- 7) Fracaso del tratamiento clínico.

8) “Oftalmopatía severa, ya que el tratamiento médico y el radioyodo pueden empeorarlo” (7).

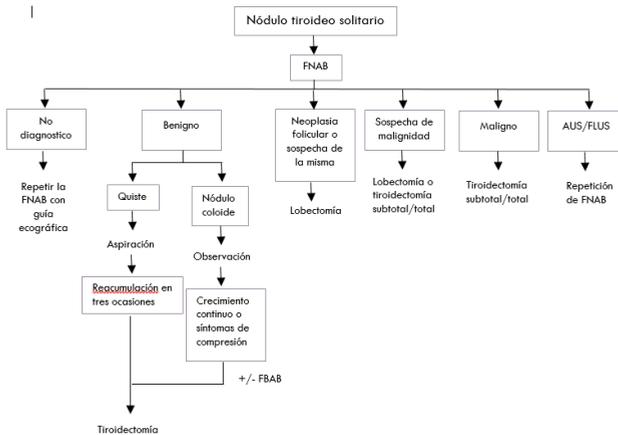
Adenoma tóxico: “El bocio tóxico nodular, llamado también enfermedad de Plummer, hace referencia a un nódulo que ha adquirido una función autónoma dentro de una glándula tiroidea con bocio” (1). “Los Nódulos más pequeños pueden tratarse con fármacos antitiroideos y RAI... Se prefiere la cirugía (lobectomía con resección del mismo) para el tratamiento de pacientes jóvenes y aquellos con nódulos grandes” (3).

Tiroiditis de Riedel: “Es un trastorno inflamatorio raro y de etiología incierta. Clínicamente, se presenta con síntomas de presión y en la exploración se encuentra una glándula aumentada de tamaño, dura e inmóvil. Se asocia a veces con fibrosis mediastínica y retroperitoneal” (8).”El tratamiento mediante restitución de hormonas tiroideas, corticoides o tamoxifeno resulta a veces eficaz. Otras se necesita una intervención quirúrgica para aliviar los síntomas de una obstrucción traqueal o esofágica agudas...en general, solo se extirpa la porción constrictiva de la glándula” (1).

Hipotiroidismo: Se denomina hipotiroidismo a la hipofunción de la glándula tiroides, sin embargo, su manejo es clínico. Hay que tener en cuenta que el hipotiroidismo puede producirse en muchos casos tras la cirugía de la tiroides. “La incidencia del hipotiroidismo postoperatorio permanente varía con la pericia del cirujano y la cantidad extirpada de la tiroides. Otros factores que modifican la aparición del hipotiroidismo postoperatorio son la administración de antitiroideos, la presencia de yodo en la alimentación y la infiltración linfocítica del tejido residual” (1).

Nódulos tiroideos: Los nódulos en la glándula tiroides son una patología frecuente especialmente en mujeres y aumenta su incidencia con la edad. “La mayoría de ellos son benignos y un 5% son cánceres de tiroides” (1). Siempre se debe evaluar los factores de riesgo, las características clínicas, ecográficas y funcionales de cada uno de los nódulos. “La mejor técnica radiológica para la evaluación de los nódulos tiroideos es la ecografía. Esta tiene un papel central en la evaluación del nódulo y determina la necesidad de estudio citológico” (7). Las características antes descritas dictan la necesidad de

punción por aguja fina (PAAF). “Este procedimiento se convirtió en la prueba individual más importante en la valoración de las personas con tumoraciones tiroideas y puede realizarse con o sin guía ecográfica” (3). Este examen nos ayudará a clasificarlo según los criterios internacionales Bethesda. El algoritmo a continuación es tomado de Lal et al. (3) y nos orienta en el manejo.



Algoritmo 1: Tratamiento de un nódulo tiroideo solitario con base en los criterios de Bethesda. a, excepto en pacientes con antecedente de exposición a radiación externa o antecedente familiar de cáncer tiroideo. FNAB, biopsia por aspiración con aguja fina; AUS, atipia de importancia desconocida; FLUS, lesión folicular de importancia desconocida. Algoritmo tomado de Lal et al. (3).

Neoplasia maligna de tiroides: “De entre los carcinomas tiroideos, del 90 al 95% se clasifican como carcinomas diferenciados derivados de las células foliculares. Los carcinomas papilares, foliculares y de células de Hürthle se incluyen dentro de esta categoría”(1)”. El Linfoma tiroideo representa menos del 5% de todos los tumores tiroideos. La forma más frecuente (> 70% de los casos) es el linfoma B difuso de células grandes” (8).”El carcinoma medular de tiroides (CMT) es un tumor que deriva de las células parafoliculares tiroideas o células C. Produce calcitonina (CT)...El CMT es menos frecuente que el carcinoma papilar o folicular y su pronóstico es peor. Se estima su frecuencia entre el 4 y el 10 % de los cánceres de tiroides”(7).

Evaluación Pre quirúrgica

Generalmente se considera una cirugía electiva por lo que es necesario exámenes de laboratorio, estudios de imagen y una evaluación laríngea previa. A continuación, se resumen los exámenes dirigidos a la patología tiroidea.

Examen de laboratorio	Recomendación
Niveles de TSH en sangre	Se recomienda en todos los pacientes para identificar el estado funcional de la tiroides previniendo crisis tirotóxicas o coma mixedematoso.
Niveles de calcio en sangre	Se recomienda en todos los pacientes para descartar desórdenes funcionales concomitantes de las glándulas paratiroides.
Calcitonina en sangre, CEA*, mutaciones del gen RET.	Wang et al.(5) lo recomienda en pacientes con diagnóstico o sospecha de cáncer medular tiroides.

Tabla 1: Exámenes de laboratorio recomendando como evaluación pre quirúrgica.

*Antígeno carcinoembrionario.

Examen de imagen	Recomendación
RX simple de tórax o TC	Sospecha de desplazamiento traqueal o compresión de la vía aérea.

Ecografía tiroidea	Se recomienda en todos los pacientes con sospecha de bocio, nódulo tiroideo o anomalía tiroidea detectada en otra modalidad de imagen.
TC*, PET**, RM**	Se recomienda en todos los pacientes con sospecha de tumor tiroideo primario invasivo o afectación ganglionar múltiple.
TC*, RM**	Se recomienda en enfermedad que afecta región subesternal y/o retrofaringea.
Gammagrafía	“Ante un paciente con nódulos tiroideos y determinación de TSH baja, está indicada la realización de una gammagrafía para evaluar el grado de actividad de cada uno de los nódulos”(8).

Tabla 2: Exámenes de imagen recomendados en la valoración pre quirúrgica.

*Tomografía computarizada. ** Tomografía por emisión de positrones. ***Resonancia magnética

Examen laríngeo: “La incidencia de parálisis preoperatoria sin clínica es francamente baja (0,4 %)” (7). “Se puede realizar mediante laringoscopia directa o

indirecta, videoestroboscopia, ultrasonido laríngeo o escuchando la voz del paciente. Se debe considerar en pacientes de alto riesgo” (5). Según Wang et al. (5) y Gomez-Ramirez se recomienda realizar examen laríngeo en las siguientes circunstancias.

1. Pacientes con disfonía.
2. Pacientes con antecedentes de cirugía previa de cuello o mediastino, tanto tiroideas como no tiroideas.
3. Pacientes con extensión extratiroidea del tumor.
4. Pacientes con adenopatías voluminosas en el compartimiento central o cadena yugular.

Técnica quirúrgica

La tiroidectomía de emergencia es extremadamente rara y se indica únicamente en hemorragia intratiroidea con síntomas de compresión traqueal que compromete la vía aérea. De otra forma la tiroidectomía debe ser un procedimiento quirúrgico electivo, con la estabilización de las comorbilidades preexistentes y encontrarse en las mejores condiciones de salud. En especial en la tirotoxicosis. En el estudio prequirúrgico la historia

clínica debe incluir exámenes de función tiroidea recientes, en especial en el hipertiroidismo (7), (9).

Anestesia

Se prefiere anestesia general con neuromonitorización y la precaución de no administrar bloqueadores neuromusculares, la vía aérea se aborda con entubación endotraqueal en especial en casos con glándulas que causan presión traqueal de larga data, extensión subesternal o tirotoxicosis grave(9).

De ser el caso de pacientes gravemente tóxicos, se puede administrar un barbitúrico intravenoso de acción corta en la habitación del paciente para evitar una excitación indebida(7).

Posición del paciente

El paciente debe estar en decúbito supino con un soporte en medio de las escapular y la cabeza sobre un soporte en forma de dona acolchado, permitiendo la máxima exposición de la región cervical anterior (IMAGEN 6.). La cabeza y el cuello deben quedar bien centrados (7). Posteriormente se eleva el tronco unos 30 grados para

evitar la congestión venosa cervical y se flexionan ligeramente las rodillas (posición quebrada de Kocher). Posterior a la asepsia y antisepsia se delimita el campo desde la mandíbula como superior los borles laterales del cuello y tercio superior del tórax como borde inferior(9).

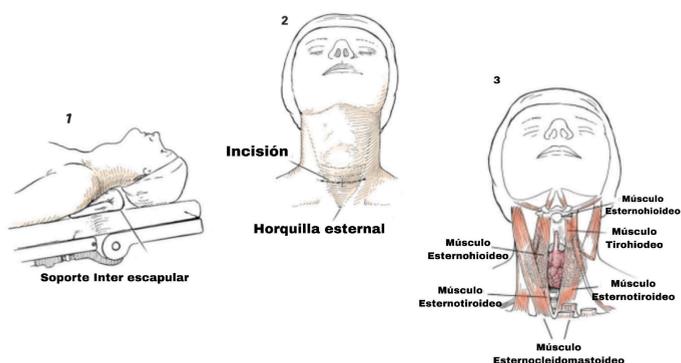


Imagen 6: 1. Posición del paciente con apoyo interescapular. 2. Incisión de KOCHER 3 cm sobre la horquilla esternal. 3. Relación anatómica de los planos musculares que rodean a la glándula tiroidea. Tomado de Zollinger et al.(9).

Procedimientos tiroideos

Varios tipos de ostomías están indicadas según sea la patología subyacente de la glándula tiroides, teniendo en

cuenta la técnica quirúrgica que se describe mas adelante puede tener escasas modificaciones, pero en general se realiza de forma sistemática. (5).

Hemitiroidectomía

Se realiza la exéresis de un lóbulo del tiroides incluyendo el istmo y la pirámide. La recomendación es iniciar por el istmo para facilitar la movilización a ser retirado. (9)

Tiroidectomía total

Es la exéresis total de la glándula tiroides. Se ha descrito que se debe considerar que es una doble lobectomía. Sin embargo, la duplicidad del gesto incrementa en un 50% el riesgo de complicaciones temporales y definitivas. (9)

Tiroidectomía subtotal

Se ha descrito de forma efectiva en el tratamiento del bocio multinodular asimétrico. Sus dos versiones son la tiroidectomía subtotal bilateral y la de tipo Dunhill (total de un lado y subtotal del lado opuesto). La diferencia esta en que los remanentes tiroideos se realizan sobre el tubérculo de Zuckerkandl, para preservar las glándulas paratiroides superiores y la entrada del NLR a la laringe. (7).

Incisión y abordaje

La incisión cutánea transversal tiene implicaciones cosméticas por lo que se recomienda seguir las líneas de “Langer”, y teniendo en cuenta que si son muy cefálicas estas eran muy visibles y al contrario si se hacen de forma muy caudal corren mayor riesgo de desarrollar una cicatriz queloidea(9).

La incisión a realizar es la de Kocher (IMAGEN 6.), a unos 3 cm por encima de la horquilla esternal, a 1,5 cm del borde inferior del cartílago cricoides. Se realiza una curva de concavidad craneal localizado entre los músculos esternohioideos. Las incisiones variaran en longitud dependiendo si la patología tiroidea lo exige(7).

La incisión se profundiza en el tejido celular subcutáneo hasta seccionar el músculo *platisma* incluyendo la fascia cervical media, para lograr disecar dos colgajos miocutáneos, separando cuidadosamente las venas yugulares anteriores. La disección del colgajo superior se realiza hasta el cartílago tiroides, y el inferior hasta la horquilla esternal (9).

Fijamos el colgajo superior mediante uno o dos puntos de seda anclados al mentón. Se inicia con la incisión de la fascia cervical que une en la línea media a los músculos infrahioideos, profundizando hasta identificar la cápsula del istmo tiroideo entre el cartílago tiroides y la fosa supraesternal. Después de la apertura, se disecan lateralmente los músculos esternocleidohioideos dejando ver a los esternotiroideos, que se encuentran en contacto directo con la cápsula del tiroides. El borde interno de ambos músculos esternohioideos se retraen lateralmente y se separan a los músculos esternotiroideos de las fascias laxas a la cápsula del tiroides (7).

Se recomienda realizar una sección parcial del músculo esternotiroideo a la altura de la inserción en el cartílago tiroides, mejorando la visibilidad y el abordaje de la rama externa del nervio laríngeo superior y del pedículo vascular superior (3), (7). La sección del músculo se realizará en el extremo superior evitando comprometer la inervación que recibe del asa del hipogloso (7).

La liberación de la glándula tiroides del tejido fibroareolar circundante se realiza con maniobras romas y cortantes hasta exponer el borde lateral de la glándula.

La recomendación en este punto es iniciar la disección en el istmo y el lóbulo piramidal, exponiendo así el espacio cricotiroideo, otro tipo de abordaje inicia con la sección de los vasos tiroides superiores dando campo de movilidad de del lóbulo y exponiendo de mejor manera la arteria tiroidea inferior. También se ha descrito iniciar con la ligadura de la vena tiroidea media para una identificación temprana del nervio laríngeo inferior previo al movimiento de la glándula tiroides(7). En los casos que este disponible la neuromonitorización se recomienda estimular el nervio vago para asegurar su integridad y la del nervio laríngeo recurrente previo a la disección(1).

Abordaje y Disección del polo superior, reconocimiento del nervio laríngeo superior (NLS)

El nervio laríngeo superior (NLS) es rama del nervio vago que emergen por encima del hueso hioides y tiene dos ramas: una externa, motora, para el músculo cricotiroideo con la función de tensar las cuerdas vocales por rotación del cartílago cricoides y otra interna sensitiva para la mucosa de la laringe supraglótica. Para

determinar la relación con el riesgo de lesión del nervio laríngeo superior la clasificación de Cernea establece diferentes posiciones de la rama externa del nervio del (NLS). (3), (7).

En la exploración y disección del polo superior se inicia con la separación del músculo esternotiroideo de la cápsula tiroidea ya que este esta en contacto directo. Seguido a esto la maniobra fundamental para la movilización adecuada del polo superior es la apertura del espacio cricotiroideo, donde normalmente se identifica al nervio laríngeo superior en el triángulo esternotiroilaríngeo, junto al músculo constrictor de la faringe y por dentro del pedículo vascular superior(3). Los vasos superiores se ligan o se sellan a ras de la glándula así tratando de evitar una lesión del NLS. Tras la separación de los vasos y tejido conectivo del polo superior se continua caudalmente hasta identificar la glándula paratiroides superior. (7).

Identificación de las glándulas paratiroides

La importancia de la visualización y conservación de las glándulas paratiroides están en estrecha relación con las

complicaciones metabólicas, es importante dejarlas in situ con adecuada vascularización. Existe simetría en ambos lados en hasta un 80%. Anatómicamente suelen localizarse en la unión del tercio superior y los dos tercios inferiores del lóbulo tiroideo, en un área de 2 cm de diámetro a 1 cm por encima del cruce de la arteria tiroidea inferior con el nervio laríngeo-recurrente. (3). Al identificar la glándula paratiroides se debe disecar con cuidado, preservando su vascularización capsular y su pedículo. Las paratiroides inferiores se localizan sobre la cara dorsal del polo inferior del tiroides en relación al ligamento tirotímico o dentro del propio timo, por delante del nervio laríngeo-recurrente. Al ser simétricas en un alto porcentaje, existe la posibilidad de no lograr identificadas en el transquirúrgico, por lo que se deberá asegurar que no encuentre subcapsular en la glándula tiroidea. La vascularización paratiroidea procede de una arteria única en el 80%, en menor proporción doble arteria hasta el 15% y múltiples arterias en el 5%, estas son ramas de la arteria tiroidea inferior en su gran mayoría. Es de importancia quirúrgica evitar la ligadura

de las arterias tiroideas inferiores sin la visualización de la vitalidad de las glándulas paratiroides (7).

En caso de exéresis completa e inadvertida o devascularización obvia de las glándulas, es recomendable realizar un autotrasplante, según la técnica de Wells en el músculo esternocleidomastoideo o a su vez en el músculo del antebrazo 5cm debajo del pliegue del codo (3).

Nervio laríngeo recurrente

De gran importancia en el manejo quirúrgico por su alto riesgo de lesión. Inerva a todos los músculos de la laringe excepto el cricotiroideo. Su recorrido en el lado derecho está en relación a la arteria subclavia ascendiendo de forma oblicua respecto a la tráquea pudiendo ser no recurrente hasta en el 1% de los pacientes, esto se debe a una arteria subclavia aberrante. En el lado izquierdo, después de rodear el arco aórtico asciende verticalmente en el surco traqueoesofágico. Antes de entrar en la laringe ambos nervios ascienden la cara anterior del cuello por detrás del tiroides y penetran o cruzan por detrás del ligamento de Berry, antes de

llegar al músculo cricotiroideo separándose en dos o tres ramas. No existe completa relación con la arteria tiroidea inferior, en el lado izquierdo, el NLR es posterior a la arteria en un 50-55 %, anterior en un 15-20 % e interarterial en un 20-25 %. En el lado derecho, los porcentajes varían entre 20-25, 25-30 y 35-40 % respectivamente. (1), (9)

Como recomendación general el abordaje del nervio recurrente una vez movilizados el polo superior y retraído el lóbulo tiroideo hacia la línea media, se debe identificar el nervio y se debe diseca cuidadosamente el ligamento de Berry. La manipulación debe ser mínima, evitando tracción innecesaria que pueda seccionar el nervio. (7)

Cierre de la incisión (cervicotomía)

El control de la hemostasia es sumamente importante, se recomienda realizar una hiperinsuflación por parte del anestesista, aumentando la presión venosa cervical y exponiendo los posibles sitios de hemorragia. Dependiendo de la experticia se suele dejar un drenaje aspirativo o gasas hemostáticas en la celda tiroidea. Se

realiza la sutura con material reabsorbible, de los músculos pretiroideos en la línea media permitiendo un espacio de 1 a 2 cm libres sobre el hueco supraesternal en caso de hemorragia y facilitado su drenaje. El platismo se sutura también con material reabsorbible de tres o cuatro ceros. La piel puede cerrarse con sutura intradérmica, puntos sueltos o con grapas. Dependiendo de la necesidad de un resultado estético. (7).

Postoperatorio

Se lleva a cabo la observación en una sala de recuperación postanestésica o cuidados intermedios durante las primeras 5-6 horas posoperatorias, ya que este es el tiempo es muy probable que aparezca un hematoma en lecho quirúrgico que requiera reintervención urgente por compromiso de la vía aérea. (7)

En el caso de tiroidectomía total, se recomienda la determinación de valores de PTH y/o calcemia, además de las maniobras de “chvostek y trousseau” en las primeras 24 horas de la cirugía para determinar una hipocalcemia por hipoparatiroidismo secundario al

manejo quirúrgico, y realizar una suplementación precoz. (3).

Complicaciones Postquirúrgicas

El porcentaje de las complicaciones en cirugía tiroidea es relativamente baja. Siempre que sea realizada por un cirujano experto. La morbilidad derivada de este procedimiento es alto ya que su impacto sobre la calidad de vida del paciente puede ser muy significativo (1), (7).

Todo cirujano experto ha de tener en cuenta tres principios quirúrgicos básicos en la cirugía tiroidea: 1. conocimiento profundo de la anatomía quirúrgica cervical y sus posibles variantes, 2. Adecuado dominio de una o varias técnicas quirúrgicas en relación a la exposición de las estructuras anatómicas de importancia (nervio laríngeo recurrente y glándulas paratiroides). 3. Correcta hemostasia. (1)

Dentro las complicaciones posquirúrgicas se detalla a continuación en la siguiente tabla:

Bibliografía

1. Smith PW, Hanks LR, Salomone LJ, Hanks JB. Tiroides. En: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston Tratado de cirugía: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 20a ed. Elsevier; 2017.p.881-922.
2. Sadler TW. Cabeza y cuello. En: Langman Embriología Médica. 14a ed. Baltimore, MD, Estados Unidos de América: Wolters Kluwer Health; 2019.p.454-494.
3. Lal G, Clark OH. Tiroides, paratiroides y suprarrenales. En: Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE. Scwartz Principios de cirugía. 10ma ed. Mc Graw Hill Education; 2015. p.1521-1540.
4. Brüel A, Christensen EI, Tranum-Jensen J, Qvortrup K, Geneser F. Sistema Endocrino. En Geneser Histología. 4ta ed. Editorial Médica Panamericana; 2012.p. 571-576.
5. Wang TS, Lyden ML, Sosa JA. Thyroidectomy [Internet]. UpToDate. 2021 [citado el 3 de marzo de 2022]. Disponible en:
https://www.uptodate.com/contents/thyroidectomy?source=history_widget.
6. Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, Foster RS, Kingsnorth AN, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas PS. Cuello. En Skandalakis cirugía. Con bases anatómicas y embriológicas de la cirugía. Marban;2015.p.45-71.

7. Gómez-Ramírez J. Sección I: Tiroides. En: Cirugía Endocrina. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 3era ed. España: ARÁN; 2020.p.24-182.
8. CTO. Manual de Medicina y Cirugía. 11va ed. España: Grupo editorial CTO;2019.
9. Zollinger RM, Ellison C. Tiroidectomía subtotal. En Zollinger's Atlas of Surgical Operations. 9na ed. McGraw Hill Medical;2011. p392-395.

Manejo de Quemaduras de Espesor Parcial y Completo: Enfoque quirúrgico y dermatológico

Nicole Lissette Vásquez Zambrano

Médico por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Médico Rural en Ministerio de Salud Pública - Distrito 09D20
- Centro de Salud General Vernaza

Karla Doménica Medina Castro

Médico por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo
Médico Rural en Centro de Salud Buena Suerte

Introducción

Las quemaduras representan una de las lesiones cutáneas más devastadoras y desafiantes que pueden afectar a un individuo. La gravedad de estas lesiones puede variar desde quemaduras de espesor parcial, que afectan solo las capas superficiales de la piel, hasta quemaduras de espesor completo, que comprometen todas las capas de la piel y pueden extenderse a tejidos subyacentes. La correcta identificación y manejo de estas lesiones son cruciales para prevenir complicaciones graves y mejorar los resultados clínicos.

En este capítulo, exploraremos en detalle el manejo quirúrgico y dermatológico de las quemaduras de espesor parcial y completo. Comenzaremos definiendo estos tipos de quemaduras y discutiendo sus características clínicas distintivas. (1)

Definición

Las quemaduras representan una lesión cutánea que puede ser causada por diversas fuentes, como el calor, la electricidad, los productos químicos o la radiación. Las

quemaduras se clasifican en función de su profundidad en quemaduras de espesor parcial y quemaduras de espesor completo. Las quemaduras de espesor parcial afectan la epidermis y parte de la dermis, presentando síntomas como dolor, enrojecimiento y formación de ampollas. Por otro lado, las quemaduras de espesor completo involucran la destrucción completa de la epidermis y la dermis, con la posible afectación de los tejidos subyacentes, lo que resulta en una piel carbonizada o blanca y seca. Es crucial comprender estas diferencias para planificar un tratamiento adecuado y prevenir complicaciones a largo plazo. (2)

Importancia del Enfoque Interdisciplinario en el Manejo de Quemaduras

El manejo efectivo de las quemaduras requiere una aproximación interdisciplinaria que involucre a diversos profesionales de la salud, incluyendo cirujanos, dermatólogos, enfermeras especializadas, terapeutas físicos y ocupacionales, psicólogos y trabajadores sociales. Esta colaboración interdisciplinaria permite abordar de manera integral los diversos aspectos

médicos, psicológicos y sociales asociados con las quemaduras. Además, el enfoque interdisciplinario facilita la coordinación de la atención desde la fase aguda hasta la rehabilitación a largo plazo, mejorando así los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes quemados. (3)

Evaluación Clínica

La evaluación clínica de las quemaduras es fundamental para determinar la gravedad de la lesión y guiar el plan de tratamiento. Esta evaluación debe ser sistemática, comenzando con una evaluación inicial en el momento de la presentación del paciente y continuando con evaluaciones periódicas para monitorear la progresión de la lesión y la respuesta al tratamiento. (4)

Evaluación Inicial de Quemaduras

La evaluación inicial de una quemadura comienza con la historia clínica del paciente, incluyendo la causa y el momento de la quemadura, la presencia de comorbilidades médicas y el historial de tratamientos previos. Es importante obtener información detallada

sobre la exposición a la fuente de calor o lesión, ya que esto puede influir en la profundidad y extensión de la quemadura.

La evaluación física se centra en determinar la profundidad y la extensión de la quemadura. Se examina la apariencia de la piel afectada, buscando signos como enrojecimiento, ampollas, piel carbonizada o áreas blancas y secas. Se evalúa la sensibilidad táctil y la capacidad de respuesta al dolor en la zona afectada. Además, se realizan mediciones precisas para determinar el porcentaje de superficie corporal quemada (BSA, por sus siglas en inglés), utilizando métodos como la regla de los nueves o la regla de Lund y Browder.

Parámetros Clínicos y Diagnósticos

Para determinar la profundidad y extensión de una quemadura, se utilizan varios parámetros clínicos y diagnósticos:

Profundidad de la Quemadura: Se clasifica en quemaduras de primer grado (afectan solo la epidermis),

quemaduras de segundo grado (afectan la epidermis y parte de la dermis) y quemaduras de tercer grado (afectan todas las capas de la piel y pueden involucrar tejidos subyacentes). Se pueden utilizar pruebas como la evaluación de la sensibilidad táctil y al dolor, así como la aparición de ampollas, para determinar la profundidad de la quemadura.

Extensión de la Quemadura: Se refiere al porcentaje de superficie corporal quemada y se calcula utilizando métodos de estimación precisa, como la regla de los nueves o la regla de Lund y Browder. También se considera la ubicación de la quemadura, ya que las quemaduras en áreas críticas como la cara, manos, pies o genitales pueden tener implicaciones significativas para el tratamiento y el pronóstico.

Evaluación de Complicaciones: Además de determinar la profundidad y extensión de la quemadura, se evalúan posibles complicaciones, como lesiones inhalatorias, lesiones por electricidad, lesiones asociadas a productos químicos o traumatismos concurrentes. La presencia de complicaciones puede influir en la estrategia de

tratamiento y la necesidad de derivación a especialistas.
(5)

Enfoque Quirúrgico en Quemaduras de Espesor Parcial

Las quemaduras de espesor parcial presentan un desafío único en su manejo, ya que la profundidad de la lesión puede variar y la cicatrización espontánea puede ser posible en algunos casos. Sin embargo, en determinadas situaciones, el enfoque quirúrgico puede ser necesario para optimizar la cicatrización de la herida y prevenir complicaciones a largo plazo. (6)

Indicaciones para la Escisión y Cobertura Temprana

Las indicaciones para la escisión y cobertura temprana en quemaduras de espesor parcial incluyen:

- Quemaduras extensas que comprometen una gran parte de la superficie corporal y pueden causar complicaciones sistémicas.
- Quemaduras profundas con formación de ampollas que no sanan adecuadamente con tratamiento conservador.

- Quemaduras en áreas funcionales como la cara, manos o articulaciones, donde la cicatrización puede resultar en contracturas y limitaciones de movimiento.
- Quemaduras en pacientes inmunocomprometidos o con comorbilidades que pueden retrasar la cicatrización.

La escisión y cobertura temprana se realizan para eliminar el tejido necrótico y promover la cicatrización de la herida mediante la aplicación de injertos de piel u otros materiales de cobertura.

Técnicas Quirúrgicas para la Escisión y Desbridamiento de Quemaduras

Las técnicas quirúrgicas para la escisión y desbridamiento de quemaduras de espesor parcial pueden incluir:

- Escisión tangencial: Consiste en la remoción del tejido necrótico mediante la utilización de un bisturí o un dermatomo. Esta técnica permite una eliminación controlada del tejido afectado, preservando la viabilidad de la piel subyacente.

- **Desbridamiento enzimático:** Se utiliza el empleo de enzimas proteolíticas para disolver el tejido necrótico. Esta técnica es útil en quemaduras superficiales o áreas sensibles donde la escisión tangencial puede ser más difícil de realizar.

La elección de la técnica quirúrgica depende de la profundidad y extensión de la quemadura, así como de la experiencia y preferencia del cirujano.

Elección de Injertos de Piel

En el manejo de quemaduras de espesor parcial, la elección de injertos de piel juega un papel crucial en la promoción de la cicatrización de la herida. Se pueden utilizar varios tipos de injertos de piel, incluyendo:

- **Autoinjertos:** Se obtienen de la piel sana del propio paciente y se trasplantan a la zona quemada. Estos injertos tienen una alta tasa de supervivencia y menor riesgo de rechazo.
- **Aloinjertos:** Se obtienen de donantes humanos fallecidos y se utilizan en casos donde no hay suficiente piel donante del propio paciente. Los aloinjertos son una opción válida, pero pueden tener

un mayor riesgo de rechazo y requerir inmunosupresión.

La elección entre autoinjertos y aloinjertos depende de la disponibilidad de piel donante, la extensión de la quemadura y las características individuales del paciente.

Rol de la Terapia de Presión y Rehabilitación en el Manejo Postoperatorio

Después de la cirugía de escisión y cobertura de quemaduras de espesor parcial, la terapia de presión y la rehabilitación desempeñan un papel importante en el manejo postoperatorio. La terapia de presión, mediante el uso de prendas de compresión, ayuda a reducir la formación de cicatrices hipertróficas y contracturas. La rehabilitación, que incluye ejercicios de movilidad y terapia ocupacional, busca mejorar la función y la calidad de vida del paciente a largo plazo. (7)

Manejo Quirúrgico de Quemaduras de Espesor Completo

El manejo quirúrgico de quemaduras de espesor completo presenta desafíos significativos debido a la destrucción completa de la epidermis y la dermis, lo que puede resultar en una cicatrización difícil y complicaciones funcionales y estéticas. En este contexto, es crucial considerar cuidadosamente las opciones de escisión y cobertura, así como abordar las quemaduras en áreas críticas y manejar las complicaciones quirúrgicas de manera efectiva. (8)

Consideraciones en la Escisión y Cobertura de Quemaduras de Espesor Completo

Al tratar quemaduras de espesor completo, las consideraciones clave en la escisión y cobertura incluyen:

- Evaluación cuidadosa de la profundidad y extensión de la quemadura para determinar la necesidad de escisión y la selección del método más apropiado.

- Escisión completa del tejido necrótico hasta alcanzar tejido viable, seguida de una cobertura adecuada para promover la cicatrización.
- Elección de la técnica de cobertura, que puede incluir injertos de piel autóloga, colgajos cutáneos, sustitutos de piel y matrices dérmicas, dependiendo de la extensión y ubicación de la quemadura, así como de la disponibilidad de tejido donante.

Técnicas Avanzadas de Cobertura Cutánea en Quemaduras Extensas

En el caso de quemaduras extensas que requieren cobertura cutánea, se pueden emplear técnicas avanzadas como:

- Colgajos cutáneos: Estos implican el traslado de piel y tejido subyacente de áreas no afectadas a la zona quemada para proporcionar cobertura.
- Matrices dérmicas: Son materiales biológicos o sintéticos que sirven como andamios para la regeneración de la piel, promoviendo la migración celular y la formación de tejido cutáneo.

- **Cultivos de piel:** Se utilizan células de la piel del propio paciente para cultivar piel de reemplazo en el laboratorio, que luego se aplica en la zona quemada para promover la cicatrización.

La elección de la técnica de cobertura dependerá de la extensión y ubicación de la quemadura, así como de la disponibilidad de recursos y la experiencia del cirujano.

Abordaje de Quemaduras en Áreas Críticas

Las quemaduras en áreas críticas como la cara, manos y genitales presentan desafíos únicos debido a la importancia funcional y estética de estas regiones. El abordaje de estas quemaduras requiere atención especializada y técnicas quirúrgicas precisas para preservar la función y la apariencia óptimas. Se deben considerar enfoques multidisciplinarios que involucren a cirujanos plásticos, oftalmólogos, urólogos y otros especialistas según sea necesario.

Manejo de Complicaciones Quirúrgicas

Las complicaciones quirúrgicas, como contracturas y cicatrices hipertróficas, son comunes en el manejo de

quemaduras de espesor completo. Estas complicaciones pueden afectar significativamente la función y la estética, y pueden requerir intervenciones adicionales, como cirugía reconstructiva, terapia física y ocupacional, y tratamiento con corticosteroides intralesionales. Un seguimiento cuidadoso y una atención integral son fundamentales para abordar estas complicaciones y optimizar los resultados a largo plazo. (9)

Enfoque Dermatológico en el Tratamiento de Quemaduras

El enfoque dermatológico desempeña un papel fundamental en el tratamiento integral de las quemaduras, tanto en la fase aguda como en la fase de recuperación a largo plazo. Desde la terapia tópica hasta los tratamientos emergentes, los dermatólogos desempeñan un papel crucial en la promoción de la cicatrización de la herida y la mejora de los resultados estéticos y funcionales para los pacientes quemados. (10)

Terapia Tópica en el Manejo Inicial y a Largo Plazo de Quemaduras

La terapia tópica juega un papel fundamental en el manejo inicial y a largo plazo de las quemaduras. En la fase aguda, se aplican agentes tópicos como cremas antibióticas y apósitos de plata para prevenir la infección y promover la cicatrización. Además, se pueden utilizar agentes hidratantes y emolientes para mantener la piel hidratada y protegida.

A medida que la quemadura cicatriza, se pueden introducir terapias tópicas específicas para mejorar la apariencia de la cicatriz y prevenir complicaciones como la formación de cicatrices hipertróficas. Estos pueden incluir productos que contienen silicona, ácido hialurónico, vitamina E y extractos botánicos, que han demostrado tener efectos beneficiosos en la cicatrización de la piel.

Uso de Apósitos y Vendajes Especializados en el Cuidado de Quemaduras

El uso de apósitos y vendajes especializados desempeña un papel importante en el cuidado de quemaduras, tanto en la fase aguda como en la fase de recuperación. Los apósitos pueden ayudar a mantener un ambiente húmedo óptimo para la cicatrización de la herida, proteger contra la contaminación microbiana y minimizar la fricción y el trauma en la zona afectada.

Algunos tipos de apósitos y vendajes utilizados en el cuidado de quemaduras incluyen apósitos de espuma, hidrocoloides, alginatos, películas transparentes y apósitos de silicona. La elección del apósito dependerá de la profundidad y extensión de la quemadura, así como de las necesidades individuales del paciente.

Tratamientos Emergentes en Dermatología para la Mejora de la Cicatrización en Quemaduras

En los últimos años, han surgido varios tratamientos emergentes en dermatología que muestran promesa en la

mejora de la cicatrización en quemaduras. Estos pueden incluir:

- Terapia con factores de crecimiento: Se ha demostrado que los factores de crecimiento estimulan la proliferación celular y la formación de tejido nuevo, promoviendo así la cicatrización de la herida en quemaduras.
- Terapia láser: Los tratamientos con láser pueden ayudar a mejorar la apariencia de las cicatrices, reduciendo la pigmentación irregular y la textura desigual de la piel.
- Terapia con células madre: Se está investigando el uso de células madre para regenerar tejido cutáneo en quemaduras, con resultados alentadores en estudios preliminares.

Estos tratamientos emergentes representan áreas de investigación activa en dermatología y tienen el potencial de mejorar significativamente los resultados para los pacientes con quemaduras.

Manejo de Secuelas Dermatológicas, incluyendo Pigmentación Irregular y Cambios de Textura

El manejo de las secuelas dermatológicas, como la pigmentación irregular y los cambios de textura de la piel, es una parte importante del cuidado a largo plazo de los pacientes con quemaduras. Esto puede incluir tratamientos como peelings químicos, microdermoabrasión, terapia láser y técnicas de micropigmentación para mejorar la apariencia de la piel y restaurar la pigmentación y textura normales. (11)

Rehabilitación Integral en el Manejo de Quemaduras

La rehabilitación integral juega un papel crucial en el manejo de las quemaduras, abordando tanto las necesidades físicas como emocionales de los pacientes. Desde la fase aguda hasta la fase de recuperación a largo plazo, la rehabilitación ayuda a mejorar la función y la calidad de vida de los pacientes quemados, promoviendo su recuperación completa y su reintegración en la sociedad.

Importancia de la Rehabilitación Física y Emocional en Pacientes Quemados

La rehabilitación física es esencial para restaurar la función y la movilidad en pacientes con quemaduras. Esto puede incluir terapia física para mejorar la fuerza y la flexibilidad, terapia ocupacional para recuperar habilidades funcionales y ergoterapia para adaptar el entorno a las necesidades del paciente. Además, la rehabilitación emocional es fundamental para abordar el impacto psicológico de las quemaduras, incluyendo el trauma emocional, la ansiedad, la depresión y el estrés postraumático. El apoyo psicológico y la terapia de grupo pueden ayudar a los pacientes a enfrentar y superar los desafíos emocionales asociados con las quemaduras.

Estrategias Multidisciplinarias para Mejorar la Función y Calidad de Vida Postquemadura

Las estrategias multidisciplinarias son fundamentales para abordar las diversas necesidades de los pacientes quemados y mejorar su función y calidad de vida. Esto puede incluir:

- **Evaluación integral:** Un enfoque multidisciplinario permite una evaluación completa de las necesidades médicas, físicas, emocionales y sociales de los pacientes, lo que permite diseñar un plan de rehabilitación personalizado.
- **Coordinación de la atención:** La comunicación y colaboración entre diferentes especialistas, incluyendo cirujanos, dermatólogos, fisioterapeutas, psicólogos y trabajadores sociales, garantiza una atención integral y continua a lo largo del proceso de rehabilitación.
- **Terapia interdisciplinaria:** La integración de diferentes modalidades terapéuticas, como terapia física, terapia ocupacional, terapia cognitiva conductual y terapia de grupo, proporciona un enfoque holístico para abordar las necesidades físicas y emocionales de los pacientes.
- **Educación y apoyo:** Proporcionar educación y apoyo continuo a los pacientes y sus familias sobre el manejo de las quemaduras, la prevención de complicaciones y las estrategias de afrontamiento

puede mejorar la adherencia al tratamiento y promover una recuperación exitosa.

Papel del Equipo de Atención Médica en el Apoyo Continuo a los Pacientes y Sus Familias

El equipo de atención médica desempeña un papel fundamental en el apoyo continuo a los pacientes y sus familias a lo largo del proceso de rehabilitación. Esto puede incluir:

- Proporcionar información clara y comprensible sobre el diagnóstico, el tratamiento y las expectativas de recuperación.
- Ofrecer apoyo emocional y psicológico para ayudar a los pacientes y sus familias a enfrentar los desafíos físicos y emocionales asociados con las quemaduras.
- Coordinar los servicios de rehabilitación y proporcionar recursos adicionales, como grupos de apoyo y servicios de asesoramiento, según sea necesario.
- Fomentar la participación activa de los pacientes y sus familias en el proceso de rehabilitación,

empoderándolos para tomar decisiones informadas sobre su cuidado y recuperación. (12)

Conclusión

En resumen, el manejo de quemaduras requiere un enfoque integral que abarque tanto aspectos quirúrgicos como dermatológicos, así como una atención especializada en rehabilitación física y emocional. Durante la evaluación clínica inicial, es crucial determinar la profundidad y extensión de la quemadura para guiar el tratamiento adecuado, ya sea mediante técnicas quirúrgicas como la escisión y cobertura o mediante terapias tópicas y avanzadas en dermatología.

La colaboración interdisciplinaria entre cirujanos, dermatólogos, terapeutas y otros profesionales de la salud es esencial para garantizar una atención integral y personalizada a los pacientes quemados. Además, la rehabilitación física y emocional desempeña un papel fundamental en la recuperación a largo plazo, ayudando a los pacientes a restaurar la función y mejorar su calidad de vida.

Bibliografía

1. López-García V, Llavador Ros M, Requena L, Llombart B. Tratamiento de las quemaduras. *Actas Dermosifiliogr.* 2006;97(8):507-518. DOI:10.1016/S0001-7310(06)73489-9.
2. Pérez-García MT, Martínez-Artola Y, Moreno-Giménez JC, Galindo-Rodríguez G. Quemaduras: actualización en el tratamiento. *Rev Cient Cienc Méd.* 2018;21(3):159-166. URL: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcienc/rcm-2018/rcm183c.pdf>.
3. García-Ruiz A, García-Vega F, Santos-Muñoz A. Manejo integral de las quemaduras de espesor parcial y completo. *Dermatología Cosmética y Médica.* 2020;18(1):37-45. DOI:10.22271/dermatol.2020.v18.n1a05.
4. González-García A, Méndez-González E, Domínguez-Pérez J, Sánchez-Cano D. Tratamiento quirúrgico de las quemaduras: técnicas y consideraciones actuales. *Rev Cir Plast Ibero-Latinoam.* 2019;45(2):141-150. DOI:10.4321/S0376-78922019000200006.
5. Rodríguez-Palomares JR, Sánchez-Martínez M, Álvarez-Gómez FA. Enfoque dermatológico en el tratamiento de las quemaduras de espesor completo. *Dermatología Clínica.* 2017;35(2):103-111. DOI:10.1016/j.derma.2017.01.003.
6. Martín-Sánchez JM, Díaz-García JM, Pérez-Ruiz A, Ruiz-Álvarez L. Rehabilitación integral en pacientes con quemaduras: estrategias y consideraciones. *Rev Española de*

- Medicina Física y Rehabilitación. 2018;64(4):209-217. DOI:10.1016/j.rehab.2018.01.001.
7. Sánchez-López J, Martínez-Sánchez E, Ruiz-García MA, García-Serrano A. Terapia física y ocupacional en la rehabilitación de pacientes quemados. *Rev Española de Terapia Ocupacional*. 2020;30(2):95-102. DOI:10.5093/reto2020a10.
 8. López-Herrera MJ, Pérez-Ortega E, González-Rodríguez I, Delgado-Rodríguez MJ. Tratamientos emergentes en dermatología para la mejora de la cicatrización en quemaduras. *Dermatología Avanzada*. 2019;28(3):125-132. DOI:10.1016/j.dermadv.2019.03.002.
 9. García-Ramírez L, Ramos-Martínez R, Jiménez-García P, Díaz-Díaz A. Importancia de la terapia de presión en el manejo postoperatorio de quemaduras. *Rev Mexicana de Cirugía Plástica*. 2017;25(1):24-29. URL: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirplas/cp-2017/cp171d.pdf>.
 10. González-Ruiz A, Pérez-Gómez F, Sánchez-Fernández R, García-Morales E. Manejo de complicaciones quirúrgicas en quemaduras: estrategias y resultados. *Rev Cirugía Iberoamericana*. 2020;47(2):73-80. DOI:10.31879/rcirugib.2237-6257.2020.47.02.01.
 11. Martínez-García I, López-Rodríguez A, Rodríguez-Fernández M, González-Ramos E. Papel del equipo de atención médica en el apoyo continuo a los pacientes y sus familias. *Rev Calidad en Salud*. 2018;23(2):89-97. URL:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/calidsal/cas-2018/cas182d.pdf>.

12. Sánchez-Molina R, García-Castro M, Rodríguez-Martínez JM, Martín-Sánchez M. Estrategias multidisciplinares para mejorar la función y calidad de vida postquemadura. *Rev Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2019;31(3):157-165. DOI:10.1016/j.rmmfr.2019.07.001.