

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**



MONOGRAFÍA MÉDICA

**ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DE COMPLICACIONES POST-CIRUGÍA
DE MANGA GÁSTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA**

ESTUDIANTE:

Juan Manuel Pérez Rivera

CARNÈ

201344144

CORREO ELECTRÓNICO:

Juanma10rivera@gmail.com

Teléfono: 557655892

ASESOR:

Dr. Estuardo Rene González Orozco

Médico y cirujano

Maestría en Cirugía General

Colegiado No. 14,674

REVISOR:

Licda. María Elisa Escobar Maldonado

Licenciada en Psicología

Colegiado No. 21,202

Dra. María Rebeca Bautista Orozco

COORDINADOR DE COTRAG.

Medico y Cirujano

Especialista en pediatría

San Marcos, julio de 2025

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS
MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO**

DIRECTOR:	PhD. Edgar Ronaldo de León Cáceres
SECRETARIO CONSEJO DIRECTIVO:	Licda. Astrid Fabiola Fuentes M.
REPRESENTANTE DOCENTES:	Ing. Agr. Roy Walter Villacinda Maldonado
REPRESENTANTE ESTUDIANTIL:	Lic. Oscar Alberto Ramírez Monzón
REPRESENTANTE ESTUDIANTIL:	Br. Luis David Corzo Rodríguez

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO**

MIEMBROS DE LA COORDINACIÓN ACADÉMICA

Coordinador académico	Ing. Agr. Rodolfo R. Carredano Romero
Coordinador carrera de Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con orientación en Agricultura Sostenible.	Ing. Agr. Jorge Robelio Juárez González
Coordinador carrera de Pedagogía y Ciencias de la Educación.	Lic. Ramiro Augusto Ponce de León
Coordinadora carrera de Trabajo Social, Técnico y Licenciatura.	Lcda. Virginia de Jesús Cifuentes Rodríguez
Coordinador carrera Administración de Empresas, Técnico y Licenciatura.	Lic. Byron Lionel Orozco García
Coordinador carrera de Abogado y Notario y Licenciatura en Ciencias Políticas y Sociales.	Lic. Aramis Fredy González López
Coordinador carrera Médico y Cirujano	Dra. Jenny Vanessa Orozco Minchez
Coordinador Pedagogía Extensión Malacatán	Lic. Selvyn Aramis Sánchez Velásquez
Coordinadora extensión Malacatán	Lic. Byron Geovany Pérez Ramos
Coordinadora extensión Tejutla	Lcda. Karina Nineth Reyes Maldonado
Coordinador extensión Tacaná	Lic. Julio Augusto González Roblero

Coordinador Instituto de
Investigación CUSAM

Ing. Rubén Francisco Ruíz
Mazariegos

Coordinador área de Extensión

Lcda. Oiga Amparo Urrutia Bartolón

Coordinador carrera de Ingeniería
Civil

Ing. Mario Rolando Luis López

Coordinador carrera Contaduría
Pública y Auditoría

Lcda., Silvia Yanet Reyes Najarro

Coordinador carrera de
Profesorado en Primaria Bilingüe
Intercultural

Lic. Clemente Raúl Matías Gabriel

Coordinador carrera de
Sociología, Ciencias Políticas y
Relaciones Internacionales

Lic. Sergio Enrique Cal Quiñonez

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO**

COORDINACIÓN DE LA CARRERA DE MEDICO Y CIRUJANO

**COORDINADOR DE LA
CARRERA**

Dra. Jenny Vanessa Orozco Minchez.

**COORDINACIÓN DE CIENCIAS
BÁSICAS**

Ing. Luis Fernando Velásquez Tiney.

**COORDINACIÓN DE CIENCIAS
SOCIALES**

Dr. Leonel José Alfredo Almengor Gutiérrez.

**COORDINACIÓN DE
INVESTIGACIÓN**

Dra. María Rebeca Bautista Orozco.

**COORDINACIÓN DE CIENCIAS
CLÍNICAS**

Dra. María Elena Solorzano de León

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO

MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente	Dra. María Rebeca Bautista Orozco
Secretarios	Ing. Agr. Milton Roderico Navarro Meza Ing. Rosangela María Juárez Escobar MsC. Luis Fernando Velásquez Tiney
Vocales	Dr. Hans Gary Jui Baechli Dr. José Manuel Consuegra López Dr. José Roberto Sandoval Rosales Dr. Leonel José Alfredo Almengor Gutierrez Dr. Miguel Angel Velasquez Orozco Dra. Damaris Hilda Juárez Rodríguez Dra. Lourdes Karina Orozco Godínez Dra. Maria de Los Angeles Navarro Almengor Dra. Maria Elena Solórzano De León Dra. Migdalia Azucena Gramajo Pérez Dra. Yenifer Lucrecia Velasquez Orozco MsC. Genner Alexander Orozco Gonzalez MsC. Juan Jose Aguilar Sanchez Ing. Agr. Roy Walter Villacinda Maldonado Licda. Maria Elisa Escobar Maldonado Licda. Lucrecia Yolanda Del Cid Granados

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO**

TRIBUNAL EXAMINADOR

DIRECTOR	PhD. Edgar Ronaldo de León Cáceres
COORDINADOR ACADÉMICO	Ing. Agr. Rodolfo R. Carredano Romero
COORDINADOR DE LA CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO	Dra. Jenny Vanessa Orozco Minchez.
ASESOR	Dr. José Manuel Consuegra López.
REVISOR	PhD. Dr. Juan José Aguilar Sánchez.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

San Marcos, 5 de abril 2025

MSc. Ing. Juan Jose Aguilar Sánchez.
Coordinador.
Integrantes de la Comisión de Trabajos de Graduación.
Carrera: Medico y Cirujano.
Centro Universitario de San Marcos.
San Marcos.

De manera atenta y cordial me dirijo a ustedes, deseándoles éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente, me permito informarles que he tenido bajo mi cargo la asesoría del trabajo de graduación titulado "**Actualizaciones en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica en pacientes con obesidad mórbida**" del estudiante: Juan Manuel Pérez Rivera con carne No: 201344144.

Esta investigación cumple con los requisitos establecidos en el normativo de graduación de tesis, de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de San Marcos, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE** y solicito que proceda a la aprobación correspondiente para el trámite de examen general público.

Al agradecer su fina atención y buena consideración a la misma, sin más sobre el particular, como su atento servidor.

Dr. Estuardo R. González O.
Médico y Cirujano
Col. No. 14,674

F. _____

Dr. Estuardo Rene González Orozco
Asesor de trabajos de Graduación
Médico y cirujano Maestría en Cirugía General
Colegiado No. 14,674



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

San Marcos, 5 de mayo 2025

MSc. Ing. Juan Jose Aguilar Sánchez.
Coordinador.
Integrantes de la Comisión de Trabajos de Graduación.
Carrera: Medico y Cirujano.
Centro Universitario de San Marcos.
San Marcos.

De manera atenta y cordial me dirijo a ustedes, deseándoles éxitos en sus labores diarias.

Por medio de la presente, me permito informarles que he tenido bajo mi cargo la revisión del trabajo de graduación titulado "**Actualizaciones en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica en pacientes con obesidad mórbida**" del estudiante: Juan Manuel Pérez Rivera con carne No: 201344144.

Esta investigación cumple con los requisitos establecidos en el normativo de graduación de tesis, de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de San Marcos, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE** y solicito que proceda a la aprobación correspondiente para el trámite de examen general público.

Al agradecer su fina atención y buena consideración a la misma, sin más sobre el particular, como su atento servidor.

F. 

LICENCIADA
María Elisa Escobar M.
PSICOLOGA
Colegiada No. 2,125

Licda. María Elisa Escobar Maldonado
Revisor de trabajos de Graduación
Licenciada en Psicología
Colegiado No. 21,202



LA INFRASCRITA SECRETARIA DE LA COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN, DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, CERTIFICA: LOS PUNTOS: PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO, CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO DEL ACTA No. 054-2025, LOS QUE LITERALMENTE DICEN:

ACTA No. 054-2025

En la ciudad de San Marcos, siendo las catorce horas, del día viernes treinta de mayo del año dos mil veinticinco, reunidos en el salón Pérgolas del Restaurante Cotzic de la Ciudad de San Marcos, para llevar a cabo la actividad académica de Presentación de Seminario 2 convocada por la Comisión de Trabajos de Graduación -COTRAG- de la Carrera de Médico y Cirujano, del Centro Universitario de San Marcos, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, integrados de la siguiente manera: Ing. Agr. Juan José Aguilar Sánchez, PRESIDENTE e integrante de la terna de evaluación y quién suscribe Licda. María Elisa Escobar Maldonado, SECRETARIA, que de ahora en adelante se le denominará COTRAG; además, integrantes de la terna evaluadora: Dra. María Rebeca Bautista Orozco, la Dra. Dámaris Hilda Juárez Rodríguez, Dr. Leonel José Alfredo Almengor Gutiérrez; el estudiante **JUAN MANUEL PÉREZ RIVERA**, quien se identifica con el número de carnet dos mil trece, cuarenta y cuatro mil, ciento cuarenta y cuatro (**201344144**), para motivos de la presente se le denominará SUSTENTANTE; Dr. Estuardo René González Orozco, quien actúa como ASESOR y Licda. María Elisa Escobar Maldonado, quien actúa como REVISORA del Trabajo de Graduación, respectivamente. Con el objeto de dejar constancia de lo siguiente: **PRIMERO:** Establecido el quórum y la presencia de las partes involucradas en el proceso de la presentación del Seminario 2 del Estudiante **JUAN MANUEL PÉREZ RIVERA**, previo a autorizar el Informe Final del Trabajo de Graduación denominado: **“ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DE COMPLICACIONES POST-CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA”**. **SEGUNDO:** El presidente de la COTRAG procedió a dar la bienvenida a los presentes y a explicar los motivos de la reunión y los lineamientos generales del Seminario 2 al SUSTENTANTE y entrega a los miembros de la terna evaluadora la guía de calificación. **TERCERO:** el SUSTENTANTE presenta el título del Trabajo de Graduación: **“ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DE COMPLICACIONES POST-CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA”**; presenta la hoja de vida de su asesor y revisor y explica el título del Trabajo de graduación, árbol de problemas, causas directas e indirectas, efectos y sub-efectos del problema, el vídeo de aproximación al problema, objetivos, explicó cada uno de los ocho capítulos que contiene su monografía médica, metodología del trabajo, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas. Cada uno de los aspectos fue presentado de manera ordenada y coherente. **CUARTO:** Luego de escuchar al SUSTENTANTE, EL PRESIDENTE de la COTRAG, sugiere a los integrantes de la terna evaluadora someter a interrogatorio al SUSTENTANTE, la Dra. María Rebeca Bautista Orozco, felicita al SUSTENTANTE por el desarrollo de su presentación, pero considera que las conclusiones se deben de revisar; Dra. Dámaris Hilda Juárez Rodríguez, felicita al SUSTENTANTE, pero considera que deben de revisarse el capítulo 8 y las conclusiones; el Dr. Leonel Almengor Gutiérrez, debe de mejorar el resumen, teniendo en cuenta agregar los objetivos, motores de búsqueda, conclusiones, en la introducción se inicia con los pacientes obesos y luego se llega a la manga gástrica, que debe de ir desde el universo hasta lo específico y la técnica monográfica tipo compilativa, Revisar el capítulo ocho con su opinión personal. Además, debe de profundizar sobre el beneficio de la técnica propuesta en relación a otras técnicas. Mejorar la redacción de las conclusiones y recomendaciones. El ASESOR felicita al SUSTENTANTE porque considera que es un tema muy interesante e innovador, sobre todo por

la morbilidad de la obesidad en los últimos años; la REVISORA felicita al SUSTENTANTE, y considera que las observaciones de la TERNA serán tomadas en cuenta para mejorar la investigación. El PRESIDENTE, manifiesta que deben de hacerse correcciones sugeridas por la terna COTRAG, entre otros. **QUINTO:** El PRESIDENTE de la COTRAG, solicita a los miembros de la terna evaluadora la boleta de evaluación para verificar la calificación obtenida en el Seminario 2 del SUSTENTANTE para trasladar la nota final y así poder deliberar sobre la APROBACIÓN O REPROBACIÓN del Seminario 2 del Trabajo de Graduación del SUSTENTANTE. En ese momento, los miembros de la TERNA DE EVALUACIÓN anotan las correcciones sugeridas en cada uno de los ejemplares de los informes finales y se les entregan al SUSTENTANTE para que proceda a hacer los cambios. **SEXTO:** Se informa al SUSTENTANTE, el ASESOR y REVISORA del Trabajo de Graduación que la calificación asignada es de SESENTA Y CINCO PUNTOS (65). Por lo tanto, se da por APROBADO el SEMINARIO 2. Sin embargo, se les comunica a las partes que previo a la impresión de la certificación del acta de Seminario 2, deberá hacer los cambios en el Informe Final del Trabajo de Graduación los cuales deben ser discutidos, revisados, presentados y autorizados por el ASESOR y REVISORA del Trabajo de Graduación, y comunicárselo inmediatamente a la COTRAG, para que se pueda entregar al SUSTENTANTE la certificación correspondiente. El ASESOR y REVISOR hacen las anotaciones correspondientes y agradecen por los aportes realizados al estudio por parte de la TERNA EVALUADORA y felicitan al SUSTENTANTE por el resultado obtenido. **SÉPTIMO:** En base al artículo 56 del Normativo para la Elaboración de Trabajo de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de San Marcos, el PRESIDENTE de la COTRAG indica que fue APROBADO EL SEMINARIO 2 de **JUAN MANUEL PÉREZ RIVERA**, titulado **“ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DE COMPLICACIONES POST-CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA”**. Por lo cual, se le AUTORIZA la impresión del informe final del trabajo de graduación e iniciar los trámites para el examen público y proceso de graduación, luego de realizados y presentados los cambios sugeridos. Concluyó la reunión en el mismo lugar y fecha, una hora después de su inicio, previa lectura que se hizo a lo escrito y enterados de su contenido y efectos legales, aceptamos, ratificamos y firmamos. DAMOS FE.

(FS) ilegibles Juan Manuel Pérez Rivera, Dr. Estuardo René González Orozco, Dra. María Rebeca Bautista Orozco, Dra. Dámaris Hilda Juárez Rodríguez, Dr. Leonel José Alfredo Almengor Gutiérrez, Ing. Juan José Aguilar Sánchez y Licda. María Elisa Escobar Maldonado.

A SOLICITUD DEL INTERESADO SE EXTIENDE, FIRMA Y SELLA LA PRESENTE CERTIFICACIÓN DE ACTA, EN UNA HOJA DE PAPEL MEMBRETADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO, EN LA CIUDAD DE SAN MARCOS, A DIECINUEVE DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Licda. María Elisa Escobar Maldonado
Secretaría Comisión de Trabajos de Graduación



CC. archivo

ESTUDIANTE: JUAN MANUEL PÉREZ RIVERA
CARRERA: MÉDICO Y CIRUJANO.
CUSAM, Edificio.

Atentamente transcribo a usted el Punto **QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS, inciso a) subinciso a.24) del Acta No. 014-2025**, de sesión ordinaria celebrada por la Coordinación Académica, el 06 de agosto de 2025, que dice:

“QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS: a) ORDENES DE IMPRESIÓN. CARRERA: MÉDICO Y CIRUJANO. a.24) La Coordinación Académica conoció Providencia No. CMCUSAM-100-2025, de fecha 4 agosto de 2025, suscrita por la Dra. Jenny Vanessa Orozco Minchec, Coordinadora Carrera Médico Cirujano, a la que adjunta solicitud del estudiante: JUAN MANUEL PÉREZ RIVERA, Carné No. 201344144, en el sentido se le **AUTORICE IMPRESIÓN DE LA MONOGRAFIA MÉDICA ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DE COMPLICACIONES POST-CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA**, previo a conferírsele el Título de MÉDICO Y CIRUJANO. La Coordinación Académica en base a la opinión favorable del Asesor, Comisión de Revisión y Coordinadora de Carrera Médico Cirujano, **ACORDÓ: AUTORIZAR IMPRESIÓN DE LA MONOGRAFIA MÉDICA ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DE COMPLICACIONES POST-CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA**, al estudiante: JUAN MANUEL PÉREZ RIVERA, Carné No. 201344144, previo a conferírsele el Título de MÉDICO Y CIRUJANO.”

Atentamente,

LEER Y ENSEÑAR A TODOS



Ing. Agr. Rodolfo R. Carredano Romero
Coordinador Académico



c.c. Archivo
RRCR/aj*

DEDICATORIA

A DIOS

Por la vida y por la oportunidad, por permitirme estar aquí y por guiarme en este largo camino, y tener siempre un propósito para mi vida.

A MI PADRE

Jorge que sin duda alguna sería una de las personas más felices y orgullosas por este logro.

A MI MADRE

Maricarmen Rivera, por ser la persona que ha estado apoyándome en todo momento por no dejarme ante todas las pruebas que se han presentado en este proceso, que este triunfo sea una recompensa a todos los sacrificios que has hecho.

A MIS HERMANOS

Luis y Carlos que han estado en el proceso.

A MIS TIOS

Juan Carlos, Carlos y Ninet que siempre me brindaron su apoyo y motivación.

A MIS ABUELOS

Por haber sido un regalo en mi vida y ser un pilar muy importante en lo que ahora soy en todos los ámbitos.

A MI ASESOR Y REVISOR

Dr. Estuardo González y Lic. María Elisa Escobar, gracias por el tiempo, comprensión y apoyo durante este proceso.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Por inolvidables anécdotas, que con el tiempo compañeros y amigos se convirtieron en parte de mi familia.

A MI NOVIA E HIJO

Por ser el motivo y el motor que me mueve para ser cada día mejor los amo.

A MI CASA DE ESTUDIOS

Universidad de San Carlos de Guatemala y especialmente a la Facultad de Ciencias Médicas del Centro Universitario de San Marcos por darme la oportunidad de formarme e instruirme como un profesional.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	No. de Página
1. TITULO	xx
2. RESUMEN	xxi
3. INTRODUCCIÓN	1
4. NOMBRE DEL PROBLEMA	4
5. ARBOL DE POBLEMAS DE LA MONOGRAFÍA MÉDICA	5
6. OBJETIVOS	6
6.1 General	6
6.2 Específicos.....	6
7. CUERPO DE LA MONOGRAFÍA	7
7.1 Capítulo I Generalidades del Estomago	7
7.1.1 Embriología	7
7.1.2 Anatomía	9
7.1.3 Vascularización	12
7.1.4 Inervación	15
7.1.5 Histología	17
7.2 Capitulo II Obesidad.....	20
7.2.1 Obesidad y sobrepeso	21
7.2.2 Epidemiologia.....	24
7.2.3 Etiología	27
7.2.4 Diagnóstico y clasificación.....	30
7.2.5 Complicaciones asociadas	33
7.3 Capítulo III Cirugía de Manga Gástrica	37
7.3.1 Definiciones y mecanismo de acción.....	37

7.3.2 Indicaciones	39
7.3.3 Evaluaciones preoperatorias	41
7.3.4 Morbilidad y complicaciones.....	44
7.4 Capítulo IV Manga gástrica laparoscópica.....	47
7.4.1 Antecedentes de la técnica.....	47
7.4.2 Técnica quirúrgica	49
7.4.3 Resultados	52
7.4.4 Ventajas y desventajas.....	54
7.5 Capítulo V Complicaciones Agudas Postcirugía de Manga Gástrica	56
7.5.1 Fístulas Gástricas: Diagnóstico y Manejo	57
7.5.2 Hemorragias Postoperatorias	59
7.5.3 Infecciones postoperatorias.....	61
7.5.4 Infecciones abdominales y peritonitis	63
7.5.5 Complicaciones Pulmonares y Tromboembólicas	65
7.6 Capítulo VI Complicaciones crónicas postcirugía de manga gástrica	66
7.6.1 Reflujo Gastroesofágico Crónico.....	66
7.6.2 Estenosis Gástrica	69
7.6.3 Deficiencias Nutricionales	71
7.6.4 Alteraciones Metabólicas.....	73
7.7 Capítulo VII Actualización en el manejo de complicaciones post cirugía de manga gástrica	75
7.7.1 Intervenciones endoscópicas	76
7.7.2 Reintervención quirúrgica.....	77
7.7.3 Medicación	79
7.7.4 Avances tecnológicos y futuras direcciones	81

7.8 Capítulo VIII Análisis de la monografía	82
8. CONCLUSIONES GENERALES	98
9. RECOMENDACIONES GENERALES	99
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA MONOGRAFÍA MÉDICA	100
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	102
12. ANEXOS.....	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Árbol de problemas del plan de monografía medica	5
Figura 2 Divisiones anatómicas del estómago	10
Figura 3 Arterias principales del estómago	12
Figura 4 Plexos nerviosos gástricos	16
Figura 5 Capas histológicas del estómago	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5 - Cronograma de actividades a realiza de la monografía medica	100
--	-----

1. TITULO

ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DE COMPLICACIONES POST-CIRUGÍA
DE MANGA GÁSTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA

2. RESUMEN

La investigación tuvo como fin primordial, describir las actualizaciones más relevantes en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica en pacientes con obesidad mórbida, abordando factores de riesgo, técnicas quirúrgicas, estrategias terapéuticas y avances tecnológicos actuales.

Se realizó una monografía de compilación mediante revisión bibliográfica exhaustiva en bases de datos científicas como PubMed, Scopus, SciELO y Cochrane Library. Se utilizaron operadores booleanos (**AND**, **OR**, **NOT**) para combinar términos clave como "*sleeve gastrectomy*", "*complications*", "*bariatric surgery*", y "*postoperative management*". Se seleccionaron artículos publicados entre 2020 y 2024, con una priorización de guías clínicas, revisiones sistemáticas y estudios originales con enfoque en complicaciones agudas y crónicas de la manga gástrica. Se aplicaron criterios de inclusión basados en calidad metodológica, pertinencia clínica y actualidad.

Se identificaron los principales factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias, incluyendo errores técnicos, condiciones preexistentes y deficiencias nutricionales. Las técnicas quirúrgicas adecuadas, especialmente la calibración del tubo gástrico y la correcta línea de grapado, mostraron una relación directa con la disminución de eventos adversos. Las estrategias de manejo más efectivas combinan intervenciones endoscópicas, farmacológicas, quirúrgicas y soporte nutricional. Se destacaron innovaciones como el uso de clips endoscópicos, selladores biológicos y dispositivos de monitoreo remoto.

Se puede decir entonces que el manejo actualizado de las complicaciones post-cirugía de manga gástrica requiere un enfoque integral, basado en protocolos estandarizados, tecnología de punta y seguimiento multidisciplinario. Estas herramientas permiten mejorar el pronóstico, reducir la morbilidad y optimizar la calidad de vida en pacientes con obesidad mórbida sometidos a este procedimiento.

Palabras clave: manga gástrica, obesidad mórbida, complicaciones postoperatorias, reflujo gastroesofágico, innovaciones quirúrgicas.

SUMMARY

The primary objective of this research was to describe the most relevant updates in the management of post-gastric sleeve surgery complications in patients with morbid obesity, addressing risk factors, surgical techniques, therapeutic strategies, and current technological advances.

A comprehensive bibliographic review was carried out in scientific databases such as PubMed, Scopus, SciELO and the Cochrane Library. Boolean operators (AND, OR, NOT) were used to combine key terms such as "sleeve gastrectomy", "complications", "bariatric surgery" and "postoperative management". Articles published between 2020 and 2024 were selected, with a prioritization of clinical guidelines, systematic reviews and original studies focusing on acute and chronic gastric sleeve complications. Inclusion criteria based on methodological quality, clinical relevance and timeliness were applied.

The main risk factors associated with postoperative complications were identified, including technical errors, preexisting conditions and nutritional deficiencies. Proper surgical techniques, especially gastric tube calibration and correct stapling line, showed a direct relationship to the decrease in adverse events. The most effective management strategies combine endoscopic, pharmacological, surgical and nutritional support interventions. Innovations such as the use of endoscopic clips, biological sealants and remote monitoring devices were highlighted.

It can therefore be said that the updated management of post-gastric sleeve surgery complications requires a comprehensive approach based on standardized protocols, cutting-edge technology, and multidisciplinary follow-up. These tools can improve prognosis, reduce morbidity, and optimize quality of life in patients with morbid obesity undergoing this procedure.

Keywords: gastric sleeve, morbid obesity, postoperative complications, gastroesophageal reflux, surgical innovations.

3. INTRODUCCIÓN

La cirugía de manga gástrica, o gastrectomía vertical en manga, se ha consolidado en las últimas dos décadas como una de las intervenciones quirúrgicas más utilizadas para el tratamiento de la obesidad mórbida, esta técnica ha demostrado una alta eficacia en la pérdida de peso sostenida y en la resolución de comorbilidades metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y la apnea del sueño. Según el International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO), en un informe global más reciente, en el año, 2021, la manga gástrica representó el 59,4% de todas las cirugías bariátricas realizadas a nivel mundial en 2018, superando ampliamente otras técnicas como el bypass gástrico y la banda gástrica ajustable.

En este procedimiento, las complicaciones postoperatorias continúan siendo motivo de preocupación tanto en el corto como en el largo plazo, dentro de las complicaciones agudas más frecuentes se encuentran las fístulas gástricas, con una incidencia que oscila entre el 1% y el 7% dependiendo del centro y la experiencia del equipo quirúrgico, esto según Gagner & Deitel, en el año 2020. Estas fístulas, particularmente en la unión gastroesofágica, representan un desafío clínico debido a su riesgo de infección, sepsis, y necesidad de reintervenciones, siendo una de las principales causas de morbilidad temprana, así pues, el uso de refuerzos de sutura, cambios en la técnica quirúrgica y una vigilancia estricta en el postoperatorio inmediato han mostrado reducir significativamente la aparición de esta complicación.

Como se describe, en los apartados de la presente investigación, la hemorragia postoperatoria es otra complicación relevante, con tasas reportadas entre el 1,5% y el 3,5% en series internacionales, como el informe de Rosenthal, en el año 2019, y puede derivarse tanto de la línea de grapado como de vasos gástricos no adecuadamente controlados. Aunque muchas veces puede resolverse con tratamiento conservador, en ciertos casos requiere reintervención quirúrgica o embolización, ahora, en cuanto a las complicaciones tardías, el reflujo gastroesofágico posquirúrgico es una de las más estudiadas. Investigaciones como

la de Howard y coautores en el año, 2021, reportan una incidencia de nuevos casos de reflujo sintomático en hasta el 32% de los pacientes operados, lo cual puede derivar en esofagitis erosiva o metaplasia de Barrett si no se trata adecuadamente, además, la estenosis gástrica, aunque menos común (0,5%-4%), puede provocar disfagia, intolerancia alimentaria y pérdida de peso excesiva, por lo cual es su manejo inicialmente endoscópico con dilataciones y, en casos refractarios, quirúrgico, como menciona Sarkhosh, en su investigación en el año 2020.

A nivel metabólico, las alteraciones nutricionales son un tema crítico en el seguimiento a largo plazo, estudios varios, como uno ejecutado en el año 2020, subrayan la importancia del monitoreo de micronutrientes en pacientes postmanga, ya que se ha documentado una prevalencia de deficiencia de hierro del 45%, de vitamina B12 del 37%, y de folato del 20%, aún en aquellos que reciben suplementación oral, estas carencias pueden derivar en anemia, neuropatías, pérdida de masa ósea y deterioro cognitivo, lo cual afecta gravemente la calidad de vida del paciente, por ende, la prevención, exige un abordaje integral que incluya intervención nutricional especializada y seguimiento multidisciplinario.

En países de ingresos medios como lo es Guatemala, el aumento de la obesidad ha sido exponencial en la última década, esto pues según la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil en el año 2015 y el informe de la FAO y OPS del año 2021, se estima que el 29% de la población adulta presenta obesidad, con un incremento particularmente notable en mujeres y en áreas urbanas, este panorama ha incentivado el uso de intervenciones quirúrgicas como la manga gástrica. No obstante, la falta de uniformidad en el acceso a servicios de salud especializados, las limitaciones en recursos hospitalarios y la escasez de programas estructurados de seguimiento postoperatorio constituyen barreras importantes para garantizar resultados óptimos y seguros.

La literatura reciente ha enfatizado estrategias novedosas para prevenir y manejar estas complicaciones, por ejemplo, la aplicación de técnicas endoscópicas como la colocación de stents, el uso de terapias biológicas para favorecer la cicatrización de fístulas, y la implementación de plataformas digitales para

monitoreo remoto de signos de alarma han demostrado ser eficaces en diversos contextos clínicos, como lo describe diversos autores, en el año 2022, asimismo, la cirugía de revisión o rescate se ha convertido en una herramienta fundamental ante casos de reflujo intratable o estenosis severas, lo cual permite reconvertir la manga gástrica en un bypass gástrico con resultados positivos en muchos casos.

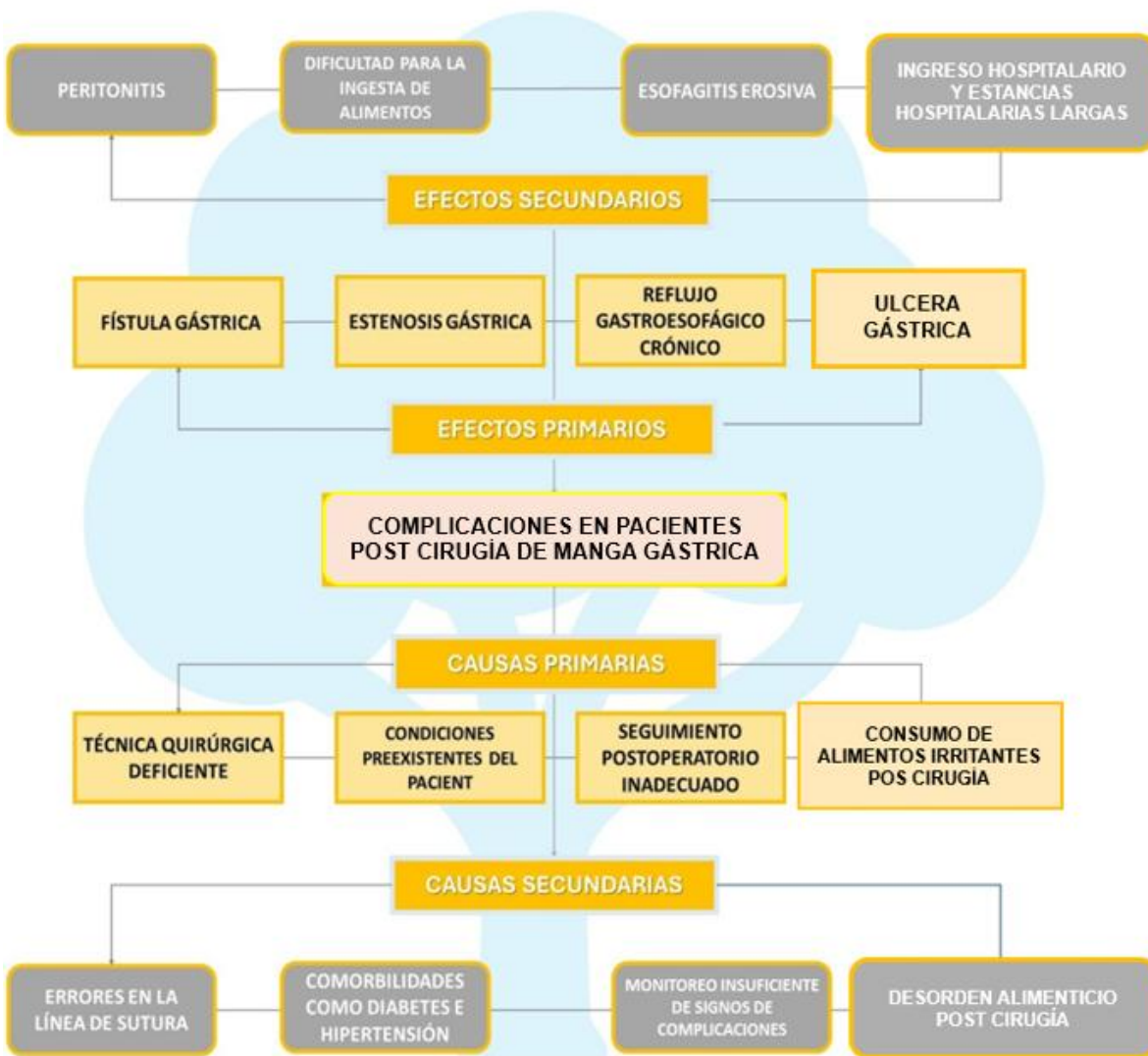
En este contexto, resulta fundamental consolidar un enfoque integral basado en evidencia, que no sólo contemple los aspectos quirúrgicos y técnicos, sino que incorpore una visión contextualizada de los factores sociales, económicos y formativos que condicionan los resultados en países como Guatemala, esta monografía se propone, por tanto, describir las actualizaciones en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica en pacientes con obesidad mórbida, con una exploración a detalle de sus causas, consecuencias, opciones terapéuticas actuales y medidas preventivas, con el fin de contribuir al fortalecimiento de una práctica quirúrgica más segura, eficaz y adaptada a las realidades locales.

4. NOMBRE DEL PROBLEMA

COMPLICACIONES EN PACIENTES POS-T CIRUGÍA DE MANGA GÁSTRICA

5. ARBOL DE POBLEMAS DE LA MONOGRAFÍA MÉDICA

Figura 1 - Árbol de problemas de monografía medica



Fuente: Elaboración propia 2024

6. OBJETIVOS

6.1 General

6.1.1. Describir las actualizaciones en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica en pacientes con obesidad mórbida.

6.2 Específicos

6.2.1. Identificar los factores de riesgo más frecuentes asociados a complicaciones post-cirugía de manga gástrica.

6.2.2. Conocer la influencia de las distintas técnicas quirúrgicas en la aparición de complicaciones postoperatorias y sus métodos de resolución.

6.2.3. Revisar las estrategias de prevención y manejo más efectivas según las últimas actualizaciones, para las complicaciones en pacientes sometidos a cirugía de manga gástrica.

7. CUERPO DE LA MONOGRAFÍA

7.1 Capítulo I Generalidades del Estomago

El estómago es un órgano fundamental del sistema digestivo, cuya estructura y función son esenciales para la digestión y absorción de nutrientes, el presente capítulo aborda, esta temática bajo su desarrollo embrionario, con un análisis desde cómo se forma y las posibles malformaciones congénitas. Además, se describe anatomía, lo cual a la fecha circunscribe importancia en su localización, divisiones y relaciones con estructuras adyacentes, ya que es de gran relevancia conocer como su vascularización e inervación, destaca su relevancia clínica y quirúrgica, lo cual, en paralelo a su histología, con la identificación de las capas celulares y su papel en la función gástrica, da espacio a las bases para comprender las patologías y procedimientos quirúrgicos asociados.^{1,2}

7.1.1 Embriología

7.1.1.1 Desarrollo embrionario del estómago

El proceso de formación del estómago durante el desarrollo embrionario inicia aproximadamente en la cuarta semana de gestación, derivándose del intestino anterior, que forma parte del tubo digestivo primitivo, así pues, en su etapa inicial, el estómago aparece como una dilatación con forma de huso que experimenta diversos movimientos de rotación y desplazamiento, ya en un período más avanzado, en la quinta semana, realiza una rotación de 90 grados en sentido horario sobre su eje longitudinal, posicionando la curvatura mayor hacia la izquierda y la menor hacia la derecha, de manera simultánea, ocurre un desplazamiento en dirección craneocaudal, con lo cual se ubica finalmente al estómago en la región superior del abdomen.^{1,2}

Es importante mencionar que tales movimientos son fundamentales para establecer las conexiones anatómicas correctas con órganos como el hígado, el bazo y el páncreas. El desarrollo estomacal también incluye la formación de sus capas musculares y la especialización de sus glándulas secretoras, así pues, para

la octava semana, las células epiteliales iniciales comienzan a diferenciarse, con lo cual se da paso a las células parietales, principales y mucosas, indispensables para el funcionamiento gástrico, asimismo, alteraciones en los procesos de rotación, desplazamiento o diferenciación pueden provocar malformaciones congénitas, como la atresia gástrica o la estenosis pilórica.^{1,2}

7.1.1.2 Formación de las capas gástricas

El desarrollo de las capas gástricas es un proceso complejo que se lleva a cabo durante las etapas embrionarias y fetales, así pues, desde la cuarta semana, el estómago primitivo está formado por un epitelio interno rodeado de mesénquima, que posteriormente dará lugar a las capas musculares y conectivas, para así en la sexta semana, la mesénquima se organiza en tres capas musculares: circular, longitudinal y oblicua, cuya disposición concéntrica es esencial para la motilidad gástrica, y por ende facilita la mezcla y el tránsito de los alimentos.^{3,4}

Además, a lo anterior mencionado, se desarrolla la submucosa, una capa de tejido conectivo que contiene vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, en la capa más interna, conocida como mucosa, se especializa en la secreción de ácido clorhídrico, enzimas y moco protector, se debe de comprender que, durante la etapa fetal, las glándulas gástricas comienzan a formar fosetas y criptas que incrementan la capacidad secretora del estómago, por tal razón, un adecuado desarrollo de estas capas resulta crucial para garantizar el correcto funcionamiento gástrico. Cualquier alteración en este proceso puede dar lugar a patologías como gastritis, úlceras o trastornos en la motilidad del estómago.^{3,4}

7.1.1.3 Malformaciones congénitas asociadas

Las anomalías congénitas del estómago, aunque poco comunes, poseen gran relevancia clínica debido a sus implicaciones, una de las más frecuentes es la estenosis pilórica hipertrófica, la cual se caracteriza por un engrosamiento excesivo del músculo pilórico, y con ello obstruye el paso del contenido gástrico hacia el duodeno, como tal, esta afección se manifiesta durante las primeras semanas de

vida con vómitos intensos en proyectil y generalmente requiere intervención quirúrgica. Otra anomalía bastante conocida, es la atresia gástrica, que implica una obstrucción parcial o completa del estómago y, con frecuencia, está asociada a otras alteraciones digestivas, lo que exige una pronta corrección quirúrgica.^{2,4}

Otras malformaciones incluyen la duplicación gástrica, que puede presentarse como una estructura quística o tubular generando obstrucción o sangrado, y el estómago en cascada, una alteración anatómica que puede comprometer la motilidad gástrica, es importante mencionar que estas condiciones suelen identificarse a través de estudios de imagen como ecografías o radiografías con contraste. Para el tratamiento se debe tener en cuenta la severidad de cada caso, ya que se puede incluir cirugía reconstructiva o medidas sintomáticas, así pues, reconocer estas malformaciones resulta vital para un diagnóstico oportuno y un manejo adecuado, especialmente en contextos como la cirugía bariátrica, donde la anatomía del estómago juega un papel crítico.^{2,4}

7.1.2 Anatomía

7.1.2.1 Localización y relaciones anatómicas

El estómago es un órgano intraperitoneal que se localiza en la parte superior del abdomen, específicamente en el hipocondrio izquierdo y el epigastrio, se extiende desde los cardias, que establece su conexión con el esófago, hasta el píloro, donde se une al duodeno. Su posición puede cambiar en función del grado de llenado, la postura del cuerpo y la constitución física de la persona, por lo general, el estómago está rodeado por estructuras clave: hacia adelante y arriba se encuentra el hígado; hacia la izquierda, el bazo; por detrás, el páncreas; y en la parte inferior, el colon transversal; tales relaciones anatómicas son cruciales para comprender su funcionamiento y las posibles complicaciones en procedimientos quirúrgicos.^{5,6}

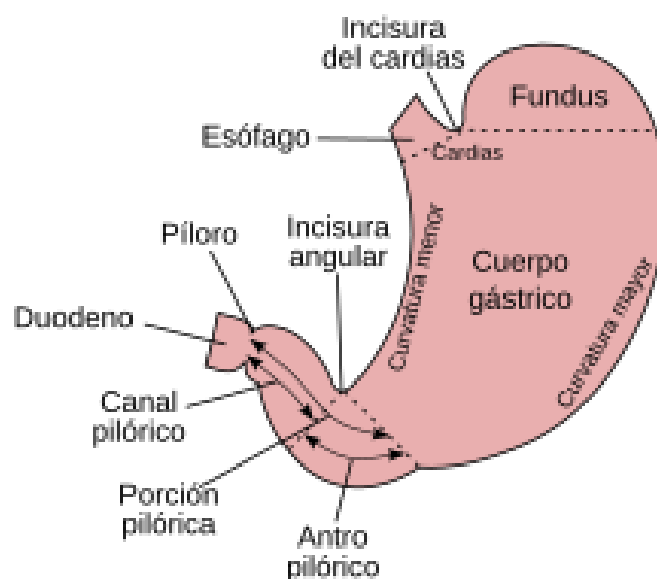
Dada la importancia y relevancia que se tiene, durante la realización de una cirugía de manga gástrica, es fundamental tener un conocimiento detallado de la ubicación del estómago y su proximidad a los órganos circundantes para evitar

lesiones iatrogénicas, ya que, uno de varios puntos a tomar en cuenta es, la cercanía del bazo y el páncreas, lo cual demanda una disección cuidadosa durante el procedimiento, asimismo, comprender estas relaciones anatómicas permite identificar variaciones que podrían complicar la cirugía, como adherencias patológicas o malformaciones congénitas, por ende, este conocimiento detallado es esencial para asegurar la seguridad del paciente y la efectividad de la intervención quirúrgica.^{5,6}

7.1.2.2 Divisiones anatómicas del estómago

El estómago se divide en varias áreas anatómicas, cada una con características y funciones específicas, la porción proximal incluye el cardias, que conecta con el esófago, y el fundus, una región superior cuya principal función es almacenar gases y líquidos; por otra parte, el cuerpo gástrico, que constituye la mayor parte del órgano, se encarga de la mezcla y digestión mecánica de los alimentos, por otra parte, en la porción distal, se encuentran el antro, que regula el vaciamiento gástrico, y el píloro, un esfínter muscular que controla el paso del contenido hacia el duodeno, como tal, estas divisiones son esenciales para el proceso digestivo y tienen relevancia clínica significativa.^{6,7}

Figura 2 Divisiones anatómicas del estómago



Fuente: Piñero R., et al. 2025

En la cirugía de manga gástrica, la resección del estómago se centra principalmente en el cuerpo y el fundus, preservando el antro y el píloro para mantener la función de vaciamiento, se destaca, un entendimiento detallado de estas divisiones es indispensable para planificar la técnica quirúrgica, ya que con ello se evitan complicaciones postoperatorias como el reflujo gastroesofágico o la estenosis pilórica, además, variaciones anatómicas como un fundus redundante o un tanto alargado pueden influir en los resultados de la cirugía y requerir ajustes específicos en el procedimiento quirúrgico.^{6,7}

7.1.2.3 Estructuras adyacentes y su importancia clínica

El estómago se encuentra en estrecha relación con diversas estructuras anatómicas, lo que genera implicaciones clínicas y quirúrgicas importantes, en primer lugar y por detrás, está en contacto con el páncreas, cuya lesión durante una intervención quirúrgica puede causar complicaciones como pancreatitis o fístulas; a su izquierda, el estómago está conectado al bazo mediante el ligamento gastroesplénico, que contiene vasos sanguíneos que pueden sangrar durante una disección, mientras que superiormente, está limitado por el hígado y el diafragma, lo que influye en su movilidad, por la parte inferior se relaciona con el colon transversal y el mesocolon, que pueden desarrollar adherencias en situaciones patológicas.^{4,5}

Las anteriores relaciones anatómicas mencionadas se ha logrado mencionado que tienen especial relevancia en procedimientos como la cirugía de manga gástrica, donde la manipulación del estómago puede afectar órganos adyacentes, por ejemplo, una lesión en el bazo durante la movilización gástrica es una complicación reconocida que podría requerir esplenectomía, se destaca de igual forma, la proximidad del páncreas y los vasos esplénicos, lo cual obliga a emplear técnicas quirúrgicas meticulosas para prevenir daños vasculares o pancreáticos, así pues, vislumbrar estas relaciones no solo optimiza la planificación de la cirugía, sino que también contribuye a prevenir y manejar posibles complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.^{4,5}

ligadas de manera inadecuada, se podría poner en riesgo la irrigación, lo que incrementa la probabilidad de necrosis tisular y formación de fístulas, como tala, esto resalta la importancia de identificar y proteger estas arterias, especialmente en pacientes con obesidad mórbida, donde el exceso de grasa puede dificultar la visualización anatómica.^{5,7}

7.1.3.2 Drenaje venoso y linfático

El sistema venoso del estómago es bien sabido que ha sido establecido que sigue un trayecto paralelo al de las arterias principales, así pues, las venas gástricas derecha e izquierda desembocan en la vena porta, mientras que las venas gastroepiploicas derecha e izquierda drenan hacia la vena esplénica y la vena mesentérica superior, como tal, este sistema venoso desempeña un papel esencial en el transporte de nutrientes y productos metabólicos hacia el hígado, en paralelo y a su vez, el drenaje linfático del estómago, que acompaña a las arterias principales, se dirige hacia los ganglios linfáticos perigástricos y, posteriormente, hacia los troncos celíacos.^{8,9,10}

Se destaca en sobre manera que este rubro de vascularización, ya que durante la cirugía de manga gástrica, tanto el drenaje venoso como el linfático adquieren una importancia significativa, ya que están directamente relacionados con la respuesta inflamatoria y el proceso de cicatrización, si se da el caso de una obstrucción venosa, ya sea por trombosis o compresión, puede generar congestión gástrica y aumentar el riesgo de complicaciones como la dehiscencia de suturas, además, la correcta identificación del drenaje linfático es sumamente esencial en casos de neoplasias gástricas asociadas a la obesidad, donde puede ser necesario extirpar ganglios afectados, lo cual requiere de un manejo preciso de estos sistemas, con lo que se busca disminuir significativamente las complicaciones postoperatorias.^{9,10}

Además de lo mencionado sobre los sistemas venoso y linfático del estómago, es importante tener en cuenta su proximidad a vasos de gran relevancia, como la vena porta hepática y la arteria esplénica, lo cual representa un reto técnico durante

intervenciones como la gastrectomía en manga, por tal razón, una manipulación inadecuada de estas estructuras podría alterar el drenaje venoso o provocar acumulación de linfa, dificultando la oxigenación de los tejidos y el proceso de recuperación, ahora bien, se tiene evidencia que en personas con obesidad severa, condiciones como la hipertensión portal o la presencia de hígado graso pueden incrementar el flujo venoso gástrico, lo que eleva la probabilidad de hemorragias durante la cirugía.^{10,11}

7.1.3.3 Implicaciones quirúrgicas de la vascularización gástrica

La vascularización del estómago es un aspecto crucial en la cirugía de manga gástrica, donde el mantenimiento de un adecuado flujo sanguíneo es indispensable para prevenir complicaciones graves tales como necrosis y formación de fístulas, bajo este contexto, durante el procedimiento quirúrgico, es esencial identificar y proteger arterias clave, como la gástrica izquierda y las arterias gastroepiploicas, para garantizar la irrigación del segmento gástrico que se conserva. Sin embargo, en pacientes con obesidad mórbida, la presencia de tejido adiposo excesivo y posibles variaciones anatómicas puede dificultar la localización precisa de estas estructuras.^{12,13}

Por otro lado, se ha logrado destacar por medio de la evidencia actual, que todo el manejo del drenaje venoso y linfático también es determinante para reducir el riesgo de trombosis y linfedema, condiciones que podrían comprometer la cicatrización y aumentar la incidencia de complicaciones postoperatoria, esto a su vez, en casos de cirugías de revisión, el conocimiento detallado de la anatomía vascular es vital, ya que las adherencias y el tejido cicatricial pueden complicar la disección, por tal razón, dominar la vascularización del estómago no solo favorece el éxito quirúrgico, sino que también contribuye a minimizar los riesgos asociados al procedimiento.^{12,14}

En este mismo contexto, resulta indispensable considerar que la vascularización del estómago no solo influye en la seguridad del acto quirúrgico primario, sino también en la evolución postoperatoria inmediata y tardía, de esta forma, la correcta

preservación de los vasos principales favorece una adecuada oxigenación y nutrición tisular, aspectos esenciales para una cicatrización eficiente. Además, la variabilidad anatómica en el trayecto de arterias y venas, especialmente en pacientes con antecedentes quirúrgicos o con obesidad extrema, puede alterar significativamente la planificación operatoria, por ello, el empleo de técnicas de imagen preoperatorias como la angiotomografía puede ser de gran ayuda para anticipar posibles desafíos técnicos.^{12,14}

7.1.4 Inervación

7.1.4.1 Inervación simpática y parasimpática

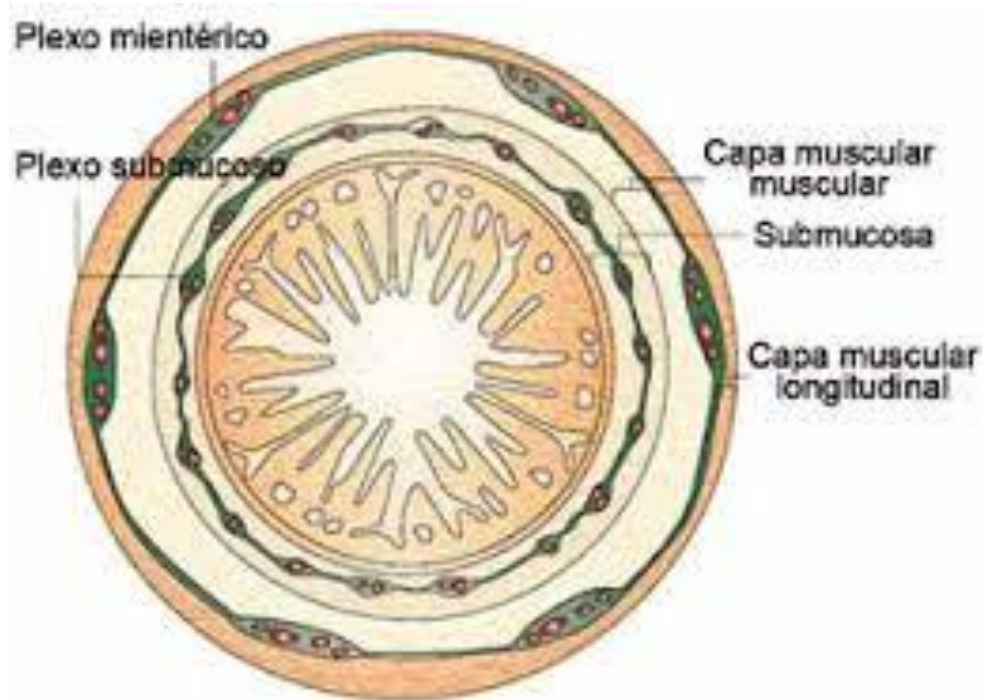
Sobre la inervación simpática y parasimpática se destaca que, la función nerviosa del estómago está bajo el control del sistema nervioso autónomo, compuesto por los sistemas simpático y parasimpático, así pues, el nervio vago, principal componente de la inervación parasimpática, se divide en ramas anterior y posterior que forman los troncos vagales anterior y posterior, estas fibras favorecen la motilidad gástrica y la secreción, facilitando el proceso digestivo; por otro lado, el sistema simpático, originado en los ganglios celíacos y asociado a las arterias gástricas, actúa con la inhibición de la secreción y la motilidad del estómago, particularmente en respuesta al estrés o al dolor, este equilibrio entre ambas ramas es esencial para el funcionamiento adecuado del órgano.^{13,14}

La inervación simpática y parasimpática es a la fecha de suma importancia en la cirugía de manga gástrica, debido a que es fundamental la preservación de la inervación vagal para garantizar que el remanente gástrico conserve su motilidad y capacidad secretora, se tiene evidencia de cómo, daños al nervio vago durante el procedimiento pueden resultar en complicaciones como gastroparesia, reflujo gastroesofágico o alteraciones en la producción de ácido gástrico. Por ello, es indispensable que los profesionales cirujanos identifiquen y protejan cuidadosamente estas estructuras nerviosas, especialmente en pacientes con obesidad mórbida, donde la acumulación de tejido adiposo puede dificultar la identificación anatómica.^{13,14}

7.1.4.2 Plexos nerviosos gástricos

El estómago cuenta con complejas redes nerviosas, conocidas como plexos gástricos, que regulan su función de manera local, los dos principales son el plexo mientérico, localizado entre las capas musculares circular y longitudinal, y el plexo submucoso, situado en la submucosa, se tiene conocimiento que el primero está encargado de coordinar la motilidad gástrica, mientras que el segundo regula la secreción y el flujo sanguíneo a nivel local, aunque estos plexos funcionan de manera autónoma, su actividad es modulada por señales del sistema nervioso central, principalmente a través del nervio vago y fibras simpáticas.^{13,14}

Figura 4 Plexos nerviosos gástricos



Fuente: Muñoz Cedeño RG., et. al. 2021

La importancia de los plexos nerviosos gástricos en el ámbito quirúrgico, radica en que mantener la integridad de estos plexos durante una manga gástrica es clave para evitar complicaciones relacionadas con la motilidad o la secreción gástrica. Manipulaciones excesivas o resecciones amplias pueden dañar estas estructuras, provocando alteraciones funcionales como dismotilidad o cambios en la secreción

ácida, por ello, la técnica quirúrgica debe ser precisa y cuidadosa, con especial cuidado en minimizar cualquier daño al tejido nervioso para preservar la función gástrica y facilitar una recuperación adecuada.^{13,14}

7.1.4.3 Relación entre inervación y motilidad gástrica

Si bien, la motilidad del estómago es un mecanismo regulado por la interacción entre la inervación extrínseca e intrínseca, se sabe que los plexos mientérico y submucoso, que forman parte del sistema nervioso entérico, generan contracciones que permiten la mezcla y el vaciamiento del contenido gástrico, estas contracciones son moduladas por el nervio vago, que estimula la motilidad tras la ingesta de alimentos, y por el sistema simpático, que inhibe este proceso en situaciones de estrés, retrasando el vaciamiento y provocando síntomas como distensión abdominal o náuseas.^{14,15}

De tal forma, durante la cirugía de manga gástrica, cualquier alteración en las estructuras nerviosas puede tener un impacto significativo en la motilidad del estómago, ya que, lesiones al nervio vago o a los plexos nerviosos locales pueden derivar en gastroparesia, una condición caracterizada por un vaciamiento gástrico lento y síntomas como vómitos y sensación de llenura temprana, de igual forma, la resección del fundus, que alberga células marcapasos responsables de generar contracciones gástricas, puede afectar los patrones normales de motilidad, es por estas y otras razones, que es esencial conservar la integridad de las vías nerviosas durante el procedimiento para garantizar una función motora eficiente y prevenir complicaciones a largo plazo.^{14,15}

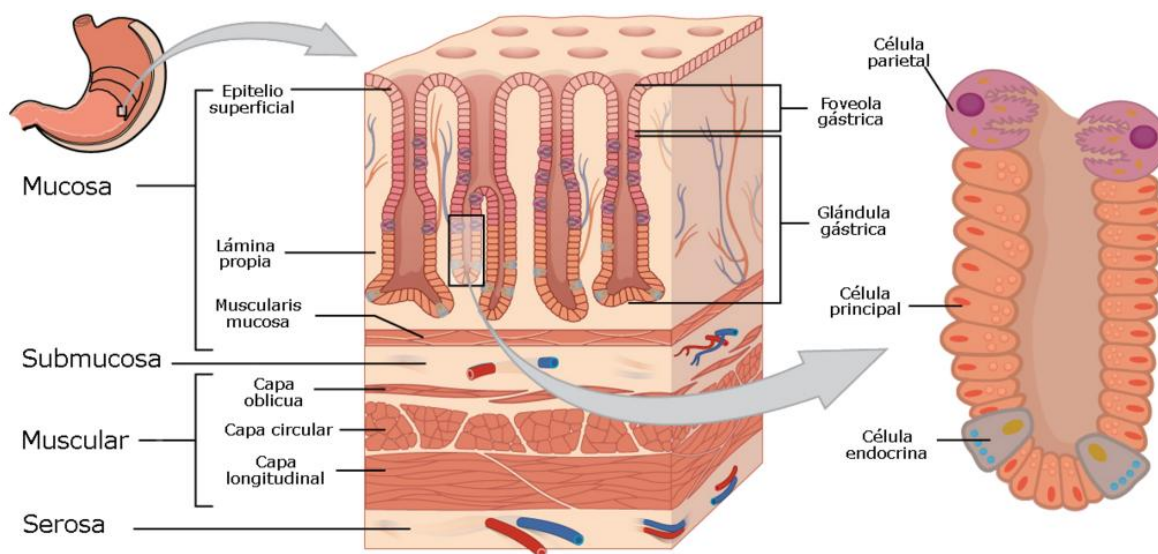
7.1.5 Histología

7.1.5.1 Capas histológicas del estómago

El estómago está compuesto por cuatro capas histológicas fundamentales: la mucosa, la submucosa, la muscular propia y la serosa. De estas capas, la mucosa, situada en la parte más interna, es responsable de la secreción y absorción, y contiene glándulas especializadas en la producción de ácido clorhídrico, moco y

enzimas digestivas, por otro lado, la submucosa, formada por tejido conectivo, alberga vasos sanguíneos, linfáticos y terminaciones nerviosas, proporcionando soporte estructural y nutrición a la mucosa. La capa muscular propia se distingue por la presencia de tres capas de músculo liso (longitudinal, circular y oblicua), cuya función principal es generar los movimientos necesarios para la digestión, finalmente, la serosa, como capa externa, actúa como barrera protectora y facilita la interacción del estómago con otras estructuras abdominales.^{14,15}

Figura 5 Capas histológicas del estómago



Fuente: Muñoz Cedeño RG., et. Al. 2021

Desde una perspectiva clínica, estas capas desempeñan un papel crucial en los procedimientos quirúrgicos gástricos, tal es el caso de la cirugía de manga gástrica, en la cual, por ejemplo, es fundamental preservar la integridad de la mucosa y la submucosa para minimizar el riesgo de fugas y fístulas postoperatorias, por tal razón, la manipulación adecuada de la capa muscular propia es esencial para evitar alteraciones en la motilidad gástrica, así pues un conocimiento profundo de la histología estomacal permite a los cirujanos planificar y ejecutar intervenciones con mayor seguridad y precisión.^{14,15}

7.1.5.2 Tipos celulares y sus funciones

El epitelio gástrico está conformado por diversos tipos celulares, cada uno con funciones específicas que garantizan el correcto funcionamiento del órgano, las células parietales, ubicadas en las glándulas gástricas, son responsables de la producción de ácido clorhídrico y factor intrínseco, esencial para la absorción de la vitamina B12, por otro lado, las células principales secretan pepsinógeno, una enzima precursora que se transforma en pepsina para facilitar la digestión de proteínas. Por su parte, las células mucosas generan moco y bicarbonato, protegiendo la mucosa gástrica del efecto corrosivo del ácido y las enzimas digestivas, en paralelo, las células endocrinas, como las células G, producen hormonas como la gastrina, que regula la secreción ácida y la motilidad gástrica.^{9,14}

Los tipos celulares y sus funciones son de gran relevancia en el contexto quirúrgico, ya que, la conservación de estos tipos celulares es determinante para preservar la función digestiva, en específico, durante la cirugía de manga gástrica, la resección del fundus puede reducir significativamente la cantidad de células parietales, con lo cual se disminuye la producción de ácido clorhídrico y factor intrínseco, lo que podría derivar en deficiencias nutricionales a largo plazo, asimismo, la alteración de células endocrinas puede modificar la regulación hormonal de la digestión, es por ello, que se considera crucial que los encargados de estos procedimientos en todo momento consideren la distribución y función de estos componentes celulares al planificar la intervención.^{9,14,15}

Por tal razón, es fundamental comprender que cualquier modificación anatómica derivada de la cirugía bariátrica, como la gastrectomía en manga, puede provocar alteraciones funcionales del epitelio gástrico que impactan directamente en la salud del paciente. La reducción del volumen gástrico no solo limita la capacidad de almacenamiento y secreción ácida, sino que también puede afectar el equilibrio entre los distintos tipos celulares, lo cual certeramente altera la producción de enzimas, moco protector y hormonas reguladoras del apetito y la motilidad, como tal, estos cambios fisiológicos pueden traducirse en síntomas como dispepsia, intolerancia alimentaria o malabsorción de micronutrientes.^{9,14,15}

7.1.5.3 Cambios histológicos en patologías gástricas

Los cambios histológicos en patologías gástricas, o más conocidos como enfermedades gástricas suelen estar asociadas con modificaciones estructurales en los tejidos del estómago, la gastritis, por ejemplo, se caracteriza por inflamación de la mucosa y presencia de células inmunitarias como linfocitos y neutrófilos. En casos de infección por *helicobacter pylori*, pueden observarse cambios como atrofia glandular y metaplasia intestinal, lo que incrementa el riesgo de desarrollar cáncer gástrico. Ahora bien, cambios expuestos como úlcera péptica, se manifiesta con erosión de la mucosa, la cual puede extenderse hasta la submucosa o la capa muscular propia, y con ello aumentar la posibilidad de hemorragias o perforaciones, por tal razón se indica que estos cambios histológicos son determinantes para el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías digestivas.^{14,15}

Es importante mencionar que, en pacientes sometidos a cirugía de manga gástrica, las alteraciones histológicas previas pueden influir en los resultados postoperatorios, la presencia de gastritis crónica o metaplasia intestinal puede aumentar el riesgo de complicaciones como fístulas o estenosis. Además, el análisis histológico del tejido resecado permite detectar posibles patologías subyacentes que podrían requerir un manejo clínico adicional, por ende, estos cambios deben de priorizarse para optimizar el seguimiento postquirúrgico y prevenir complicaciones a largo plazo.^{14,15}

7.2 Capítulo II Obesidad

A la fecha, la obesidad es conocida por ser una enfermedad crónica de alta prevalencia a nivel mundial, esto pues, se encuentra asociada a múltiples complicaciones médicas y sociales, profundizar en temas como su definición y clasificación según parámetros como el Índice de Masa Corporal (IMC), y circunscrito hacia es imperante conocer su epidemiología, dado que los grupos de mayor riesgo y las tendencias actuales son puntos de gran relevancia, como causas multifactoriales de la obesidad, lo cual incluye factores genéticos, ambientales y conductuales, de tal forma se necesitan herramientas diagnósticas para evitar en

cierto grado las complicaciones asociadas, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y trastornos psicológicos, que justifican la necesidad de intervenciones efectivas.^{16,17}

7.2.1 Obesidad y sobrepeso

7.2.1.1 Conceptos básicos

El sobrepeso y la obesidad son condiciones de salud caracterizadas por una acumulación excesiva de tejido adiposo, lo que puede repercutir negativamente en el bienestar general de las personas, el sobrepeso se presenta cuando el peso corporal supera el rango considerado adecuado para una determinada estatura, mientras que la obesidad implica un nivel más severo de acumulación de grasa que puede afectar el funcionamiento normal del organismo, se tiene conocimiento que estas condiciones derivan principalmente de un desequilibrio entre la cantidad de calorías ingeridas y el gasto energético, aunque también influyen factores genéticos, ambientales y psicológicos en su aparición.^{16,18}

Más allá de la apariencia física, la obesidad es una enfermedad crónica que incrementa la probabilidad de desarrollar patologías como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial y ciertos tipos de cáncer, de a su vez, puede impactar negativamente la calidad de vida al limitar la movilidad y contribuir a trastornos psicológicos como ansiedad y depresión, en el contexto de la cirugía bariátrica, comprender estos conceptos es esencial para identificar a los pacientes que podrían beneficiarse de intervenciones quirúrgicas como la manga gástrica, así como para optimizar el manejo de complicaciones postoperatorias.^{18,19}

Es importante destacar que el sobrepeso y la obesidad también están vinculados a un estado de inflamación crónica de bajo grado, lo que puede agravar las complicaciones tras una cirugía, en particular, las personas con obesidad mórbida presentan un mayor riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico, trombosis venosa profunda y complicaciones respiratorias después de la intervención. Por tal razón, los profesionales de la salud deben contar con un conocimiento profundo de estos conceptos para brindar un tratamiento integral y personalizado y con ello minimizar los riesgos asociados a la cirugía bariátrica.^{18,19}

7.2.1.2 Índice de Masa Corporal (IMC) y su interpretación

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un método ampliamente utilizado para evaluar el estado nutricional de los adultos y clasificar el sobrepeso y la obesidad, la fórmula sobre la cual se obtiene al dividir el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2), es importante destacar que esta medida no evalúa directamente la cantidad de grasa en el cuerpo, proporciona una estimación general que se correlaciona con los niveles de grasa corporal en la mayoría de las personas, así pues, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), un IMC entre 18.5 y 24.9 es considerado saludable, mientras que valores entre 25 y 29.9 indican sobrepeso, y un IMC igual o superior a 30 corresponde a obesidad.^{18,19}

No obstante, la interpretación del IMC debe realizarse con precaución, ya que no distingue entre la masa muscular y la grasa corporal, lo que puede generar clasificaciones inexactas en ciertos grupos de población, tal es el caso de los atletas con una musculatura bien desarrollada, los cuales en determinado momento pueden presentar un IMC elevado sin un exceso real de grasa. En contraste, los adultos mayores pueden tener un IMC dentro del rango normal, pero con una proporción elevada de grasa corporal debido a la reducción de masa muscular propia del envejecimiento, bajo tal contexto, en el ámbito de la cirugía bariátrica, el IMC es un criterio clave para determinar la idoneidad de los pacientes y evaluar el riesgo de complicaciones postoperatorias.^{18,19}

El IMC es un elemento de gran relevancia en procedimientos como la cirugía bariátrica, puesto que es de gran utilidad para hacer seguimiento a los pacientes después de la cirugía, ya que, una disminución significativa en esta métrica suele reflejar una pérdida de peso exitosa y una reducción del riesgo de enfermedades asociadas a la obesidad. Sin embargo, para obtener una visión más precisa del estado de salud del paciente, se recomienda complementar el IMC con otras mediciones, como la circunferencia de la cintura y el análisis de la composición corporal, estos elementos son especialmente relevantes en el manejo de complicaciones postquirúrgicas, donde una evaluación integral facilita la identificación y tratamiento oportuno de posibles problemas.^{17,18}

7.2.1.3 Clasificación según la OMS

La Organización Mundial de la Salud, OMS por sus siglas, ha desarrollado una clasificación estandarizada del sobrepeso y la obesidad basada en el Índice de Masa Corporal (IMC), en la cual, un IMC entre 25 y 29.9 se considera sobrepeso, mientras que valores de 30 o más se clasifican como obesidad, la cual a su vez se divide en tres categorías: clase I (IMC de 30 a 34.9), clase II (IMC de 35 a 39.9) y clase III (IMC igual o superior a 40), denominada también obesidad mórbida, esta clasificación es una referencia fundamental para la toma de decisiones clínicas, como en la cirugía bariátrica y el manejo de posibles complicaciones postoperatorias.^{17,18,19}

Con evidencia actual, se tiene información que la obesidad mórbida está particularmente relacionada con un mayor riesgo de complicaciones médicas y quirúrgicas, así pues, los individuos con esta condición tienen una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, apnea del sueño y problemas articulares, entre otras afecciones, en paralelo, enfrentan un mayor riesgo de complicaciones postquirúrgicas, tales como infecciones, dehiscencia de heridas y eventos tromboembólicos, es por ello que la clasificación de la OMS no solo ayuda a diagnosticar la obesidad, sino que también permite estratificar el riesgo y planificar intervenciones quirúrgicas y postoperatorias adecuadas.^{17,18,19}

Por lo anterior mencionado a se ha informado que esta clasificación es útil para el seguimiento a largo plazo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, como la manga gástrica. Un descenso en el IMC que sitúe al paciente en una categoría de menor riesgo puede reflejar una mejora en su estado de salud y una disminución de las probabilidades de complicaciones futuras. Sin embargo, el IMC no debe ser el único indicador del éxito del tratamiento. Otros factores, como la mejora de comorbilidades, la calidad de vida y la adherencia a hábitos saludables, deben considerarse en la evaluación integral del paciente.^{19,20}

Es importante reconocer que, si bien el IMC proporciona una medida accesible y ampliamente utilizada para clasificar la obesidad, presenta limitaciones al no

diferenciar entre masa muscular y grasa corporal, ni indicar la distribución del tejido adiposo, lo cual es clínicamente relevante. Por ejemplo, la acumulación de grasa visceral se asocia con un mayor riesgo de síndrome metabólico y complicaciones cardiovasculares, incluso en personas con un IMC moderado, ahora, en el contexto de la cirugía bariátrica, evaluar parámetros adicionales como el perímetro abdominal, la resistencia a la insulina y los marcadores inflamatorios puede aportar una visión más completa del estado metabólico del paciente.^{19,20,21}

7.2.2 Epidemiología

7.2.2.1 Prevalencia mundial y regional

La obesidad se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, ya que afecta a millones de personas, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2022 más de 650 millones de adultos presentaban obesidad, lo que equivale aproximadamente al 13% de la población global, no obstante, su distribución varía considerablemente entre distintas regiones. América del Norte y Europa registran los índices más elevados, mientras que en Asia y África las cifras, aunque menores, han mostrado un incremento acelerado, de tal forma.²¹

En América Latina, países como México, Chile y Argentina presentan tasas superiores al 30% en la población adulta, lo cual evidencia la magnitud de esta crisis sanitaria, en Guatemala según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la obesidad y el sobrepeso afectan a una parte significativa de la población, en niños menores de cinco años, el 5% presenta sobrepeso u obesidad, mientras que en el grupo de 7 a 11 años, la prevalencia asciende al 40%, en adolescentes de 13 a 15 años, el 29.4% tiene sobrepeso y el 8.4% obesidad, asimismo, en adultos mayores de 18 años, el 38.4% presenta sobrepeso y el 28.8% obesidad.^{21,22}

Se tiene un certero conocimiento que la elevada incidencia de obesidad mórbida en ciertas áreas ha impulsado la demanda de procedimientos quirúrgicos como la manga gástrica, en especial en países desarrollados, en Estados Unidos, donde más del 40% de los adultos padecen obesidad, la cirugía bariátrica se ha consolidado como una alternativa terapéutica frecuente, por otro lado, en regiones con acceso limitado a servicios médicos especializados, como algunas zonas de

África, América Latina y Asia, la disponibilidad de estos procedimientos es escasa, lo que complica aún más la situación de quienes padecen obesidad sin recibir tratamiento adecuado, además, la prevalencia de la obesidad en diferentes regiones influye en la frecuencia de complicaciones postoperatorias, en países con altos índices de obesidad, los sistemas de salud pueden verse saturados, lo que repercute en la calidad del seguimiento médico tras la cirugía.^{21,22}

7.2.2.2 Factores demográficos y socioeconómicos asociados

Al hablar de factores demográficos y socioeconómicos asociados a la patología se ha dicho que el impacto de la obesidad varía entre distintos grupos poblacionales debido a factores como la edad, el género, la etnia y el nivel socioeconómico, en términos generales, las mujeres presentan una mayor prevalencia de obesidad en comparación con los hombres, especialmente en países con ingresos medios y bajos, asimismo, la incidencia de obesidad tiende a aumentar con la edad, alcanzando su punto más alto en la mediana edad antes de disminuir ligeramente en adultos mayores.^{21,22}

El estatus socioeconómico también desempeña un papel clave en la distribución de la obesidad, esto ya que, en países con economías desarrolladas, las personas con menores ingresos tienen una mayor predisposición a la obesidad, debido a la dificultad para acceder a alimentos saludables y a espacios adecuados para la actividad física. En contraste, en países de ingresos bajos y medios, la obesidad es más frecuente en sectores con mayores recursos económicos, dado que la adopción de dietas calóricas y estilos de vida sedentarios se ha vuelto común en estos grupos, como tal, estas desigualdades socioeconómicas no solo afectan la prevalencia de la obesidad, sino también el acceso a tratamientos como la cirugía bariátrica y la calidad de la atención postoperatoria.^{22,23}

En el caso en específico de la cirugía de manga gástrica, estos factores pueden influir significativamente en el pronóstico postquirúrgico, ya que, en pacientes con menos recursos pueden enfrentar dificultades para recibir un seguimiento médico adecuado, lo que incrementa el riesgo de complicaciones como infecciones o problemas en la cicatrización, a su vez, aspectos culturales y de género pueden

incidir en la adherencia a las recomendaciones posteriores a la intervención, como la modificación de hábitos alimenticios y la adopción de un estilo de vida más saludable.^{22,23}

7.2.2.3 Tendencias actuales y proyecciones futuras

Las tendencias recientes sobre la obesidad a nivel internacional han evidenciado muestran que la prevalencia de la obesidad continúa en ascenso en la mayoría de los países, lo que indica que este problema seguirá expandiéndose en el futuro cercano, esto debido a que las cifras durante las últimas décadas, han indicado un crecimiento, más acelerado en naciones en vías de desarrollo, donde la urbanización y la globalización han generado cambios profundos en los hábitos de vida. De no implementarse estrategias eficaces de intervención y/o prevención, se estima que para el año 2030 más del 20% de la población mundial podría padecer obesidad.^{22,23}

En relación con la cirugía bariátrica, estas tendencias anticipan un incremento en la demanda de procedimientos como la manga gástrica, no obstante, esto también conlleva un aumento en la cantidad de pacientes susceptibles a complicaciones postoperatorias, lo que obliga a los sistemas de salud tanto públicos como privados a fortalecer sus capacidades para ofrecer una atención especializada de calidad, esto además, denota como el incremento de la obesidad en población joven representa un desafío adicional, ya que estos pacientes requerirán seguimiento a largo plazo tanto por los efectos de la cirugía como por las complicaciones derivadas de la obesidad misma.^{24,25}

Las proyecciones a futuro enfatizan la importancia de adoptar enfoques preventivos y multidisciplinarios para afrontar la obesidad y sus consecuencias. Esto implica no solo la disponibilidad de intervenciones quirúrgicas, sino también la implementación de políticas públicas que fomenten hábitos de vida saludables, mejore el acceso a alimentos nutritivos y promuevan la actividad física, de esta forma en el contexto de la cirugía de manga gástrica, se plantea que será esencial desarrollar protocolos estandarizados para la gestión de complicaciones postquirúrgicas, además de establecer programas de seguimiento adaptados a las

particularidades de cada región y contexto socioeconómico, como lo es el de Guatemala, así que solo a través de un enfoque integral será posible reducir el impacto de la obesidad en las próximas décadas.^{24,25}

7.2.3 Etiología

7.2.3.1 Factores genéticos y epigenéticos

La obesidad es una condición multifactorial en la que los factores genéticos desempeñan un papel clave en su desarrollo, esto pues, según diferentes investigaciones, se ha demostrado que la heredabilidad de esta enfermedad oscila entre un 40% y un 70%, lo que indica una fuerte predisposición genética, como tal, se han identificado varios genes involucrados en la regulación del apetito, el metabolismo y la acumulación de grasa corporal. Un ejemplo relevante es el gen, Fat Mass and Obesity-Associated, FTO, por sus siglas en inglés, cuya presencia se ha vinculado con un mayor riesgo de obesidad, a pesar de ello, la sola existencia de estos genes no determina la aparición de la obesidad, ya que su expresión está influenciada por el entorno y los hábitos de vida de cada persona.^{26,27}

Además de la genética, los mecanismos epigenéticos también desempeñan un papel fundamental en la susceptibilidad a la obesidad, así pues, la epigenética hace referencia a modificaciones en la expresión de los genes sin que se altere la secuencia del ADN, cambios que pueden transmitirse de generación en generación, en este caso, factores como la alimentación, el estrés y la exposición a sustancias tóxicas durante etapas críticas del desarrollo, como la gestación y la infancia, se ha evidenciado que pueden inducir modificaciones en la metilación del ADN y en la estructura de la cromatina, lo cual puede llegar a afectar la regulación de genes vinculados al metabolismo, por ende estas alteraciones pueden incrementar la predisposición a la obesidad y a sus complicaciones, incluso en ausencia de una base genética predominante.^{26,27}

La genética y la epigenética en relación con la cirugía de manga gástrica, es una relación de gran interés, dado que el comprender la interacción entre la genética y la epigenética resulta fundamental para diseñar estrategias personalizadas de seguimiento postoperatorio, así pues, pacientes con una predisposición genética

significativa pueden requerir un monitoreo más riguroso y planes específicos para mantener la pérdida de peso a largo plazo, esto ya que, los cambios epigenéticos inducidos por la cirugía podrían representar nuevas oportunidades terapéuticas para minimizar riesgos y mejorar los resultados clínicos, esta premisa, no obstante, circunscribe preocupación, dado que es necesario ampliar la investigación en este campo para comprender plenamente su impacto en el tratamiento de la obesidad severa.^{26,27}

7.2.3.2 Influencia del estilo de vida y el ambiente

Es importante mencionar que el desarrollo de la obesidad está estrechamente vinculado con el estilo de vida y el entorno en el que se desenvuelve una persona, así pues, la proliferación de alimentos ultraprocesados, con alto contenido calórico y bajo valor nutricional, en conjunto a un incremento en los niveles de sedentarismo, ha favorecido el aumento de la obesidad a nivel mundial, en paralelo la urbanización y la globalización han facilitado el acceso a comidas “rápidas” y bebidas azucaradas, al mismo tiempo que han reducido la necesidad de actividad física debido a la creciente automatización de tareas y al predominio de trabajos de oficina, de esta forma, este conjunto de factores ha dado lugar a un ambiente "obesogénico", que propicia la ganancia de peso y dificulta su control.^{28,29}

Para la obesidad, el entorno también influye a través de aspectos sociales y culturales, ya que, en muchas sociedades, el consumo abundante de alimentos está ligado a celebraciones y reuniones familiares, lo que puede contribuir a la adopción de patrones alimentarios poco saludables, anexo a ello, la publicidad dirigida a niños y adolescentes promueve el consumo de productos con escaso valor nutricional, lo cual favorece la instauración de hábitos perjudiciales desde edades tempranas, como tal, estos factores ambientales interactúan con predisposiciones genéticas, lo cual incrementa el riesgo de obesidad y complica su tratamiento, especialmente en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.^{28,29}

Para optimizar los resultados de la cirugía de manga gástrica, es imprescindible abordar tanto el estilo de vida como el entorno del paciente, lo cual se circunscribe a como los programas de seguimiento deben incluir educación en nutrición, fomento

de la actividad física y apoyo psicológico para ayudar a los pacientes a adoptar hábitos sostenibles a largo plazo. De igual forma, es fundamental que las intervenciones sean culturalmente adaptadas y ajustadas a las circunstancias individuales de cada persona, ya que solamente mediante un enfoque holístico que abarque tanto los factores biológicos como los ambientales se podrá garantizar el éxito del procedimiento en el largo plazo.^{28,29}

7.2.3.3 Enfermedades endocrinas y metabólicas relacionadas

La obesidad está estrechamente relacionada con diversas afecciones metabólicas y endocrinas que pueden dificultar su manejo y aumentar el riesgo de complicaciones postquirúrgicas, así pues, una de las alteraciones más comunes es la resistencia a la insulina, condición que puede derivar en diabetes tipo 2, como tal este trastorno se caracteriza por una disminución en la capacidad de las células para responder a la insulina, lo que provoca un incremento en los niveles de glucosa en sangre, además de ello, esto contribuye a la ganancia de peso, igualmente esta alteración incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas, lo que puede afectar la evolución de los pacientes en procedimientos como la cirugía bariátrica.^{30,31}

Otra afección frecuente en pacientes, en específico en mujeres con obesidad, es el síndrome de ovario poliquístico (SOP), esta afección se asocia con desequilibrios hormonales que pueden agravar la dificultad para controlar el peso, asimismo, el hipotiroidismo es otra enfermedad común en personas con obesidad, caracterizada por una producción insuficiente de hormonas tiroideas, lo que ralentiza el metabolismo y favorece el aumento de peso, por tal razón el diagnóstico y tratamiento oportuno de estas alteraciones es esencial antes y después de procedimientos quirúrgicos como la cirugía de manga gástrica para optimizar los resultados.^{30,31}

Consecuentemente a lo mencionado previamente, el abordaje de la obesidad en el contexto de la cirugía bariátrica requiere un monitoreo continuo de estas afecciones metabólicas y endocrinas para reducir riesgos postoperatorios, ya que, por ejemplo, en pacientes con diabetes tipo 2, se pueden experimentar una mejoría

significativa en el control glucémico tras la cirugía, pero también pueden necesitar ajustes en su medicación para evitar episodios de hipoglucemia, del mismo modo, las mujeres con SOP pueden beneficiarse de un manejo hormonal adecuado para mejorar su bienestar y reducir el riesgo de complicaciones, para ello, garantizar un tratamiento integral y efectivo, es fundamental la colaboración entre especialistas en endocrinología, nutrición y cirugía bariátrica.^{30,32}

7.2.4 Diagnóstico y clasificación

El diagnóstico y la clasificación de la obesidad constituyen un paso fundamental para establecer un abordaje clínico adecuado y personalizado, así pues, a través del uso de diversas herramientas diagnósticas, es posible no solo confirmar la presencia de obesidad, sino también evaluar su gravedad y sus posibles implicaciones para la salud del paciente. La clasificación en grados, basada principalmente en el Índice de Masa Corporal (IMC), permite estratificar el riesgo y guiar decisiones terapéuticas, especialmente en contextos quirúrgicos como la cirugía bariátrica, además, la identificación y valoración de comorbilidades asociadas, como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y apnea del sueño, son esenciales para diseñar estrategias integrales de manejo y con ello lograr mejorar los resultados clínicos a largo plazo.^{33,34}

7.2.4.1 Herramientas diagnósticas

El diagnóstico de la obesidad es un tema de amplio abordado, este mismo se fundamenta en el empleo de diversas herramientas estandarizadas que permiten evaluar tanto el exceso de grasa corporal como su distribución, el estándar de oro, a la fecha es el Índice de Masa Corporal (IMC), esto al ser considerado el indicador más comúnmente utilizado, tal cual como se menciona en capítulos anteriores, este se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la altura en metros elevada al cuadrado (kg/m^2).

Es importante mencionar que a pesar de que a la fecha el Índice de Masa Corporal es una herramienta ampliamente aceptada para clasificar el sobrepeso y la obesidad, presenta limitaciones, ya que no diferencia entre la masa grasa y la masa muscular, lo que puede generar imprecisiones en ciertos individuos, por este

motivo, su uso suele complementarse con otros métodos, como la medición de la circunferencia abdominal, la cual permite estimar la grasa visceral, un importante predictor de riesgos metabólicos y cardiovasculares.^{33,34}

Asimismo, entre otras herramientas diagnósticas, se encuentran la bioimpedancia eléctrica, que permite estimar la proporción de grasa, músculo y agua en el cuerpo, y la densitometría ósea mediante absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA), que proporciona una medición detallada de la composición corporal, se sabe que estas técnicas son especialmente relevantes en personas con obesidad severa, ya que permiten analizar cómo la distribución del tejido adiposo puede influir en su estado de salud; además, la medición de pliegues cutáneos y la relación entre la cintura y la cadera son otros métodos que contribuyen a determinar patrones de acumulación de grasa asociados con mayores riesgos clínicos para esta población.^{33,34}

Específicamente y bajo el contexto de lo que representa cirugía bariátrica, el empleo de estas herramientas es esencial para determinar la elegibilidad del paciente y planificar su seguimiento postoperatorio, así pues, un IMC elevado combinado con un perímetro abdominal excesivo puede ser indicativo de un mayor riesgo de complicaciones, como apnea del sueño o resistencia a la insulina, por tal razón, el uso de técnicas avanzadas como la DEXA resulta útil para monitorear la evolución de la composición corporal después de procedimientos como la manga gástrica ya que permite ajustar las estrategias de seguimiento para optimizar los resultados a largo plazo.^{33,34}

7.2.4.2 Clasificación según grados de obesidad

La clasificación de la obesidad en distintos grados es clave para orientar las decisiones terapéuticas y estimar el riesgo de complicaciones en procedimientos quirúrgicos, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se establecen tres niveles de obesidad, que se ubican mediante el Índice de Masa Corporal, los cuales son, grado I (IMC de 30 a 34.9), grado II (IMC de 35 a 39.9) y grado III (IMC igual o superior a 40), esta última conocida también como obesidad mórbida. Esta categorización es fundamental no solo para identificar a los

candidatos que podrían beneficiarse de procedimientos quirúrgicos como la manga gástrica, sino también para determinar la probabilidad de desarrollar enfermedades asociadas, dentro de las cuales se pueden mencionar afecciones cardiovasculares, diabetes o problemas articulares.^{35,36}

Es de gran relevancia mencionar que la obesidad mórbida (grado III) es particularmente preocupante, ya que se asocia con un incremento significativo en la mortalidad y en la aparición de complicaciones severas, de esta forma, los pacientes que presentan este grado de obesidad suelen experimentar múltiples comorbilidades que dificultan su manejo y aumentan el riesgo de problemas postquirúrgicos, tales como infecciones, trombosis o complicaciones respiratorias, por esta razón, la clasificación por grados es fundamental para desarrollar estrategias terapéuticas adecuadas que incluyan no solo cirugía, sino también el control de las enfermedades concomitantes y un seguimiento estructurado tras la intervención.^{35,36}

Nuevamente se hace énfasis que en el ámbito un procedimiento de gran envergadura como lo es en la actualidad la cirugía de manga gástrica, esta clasificación permite establecer expectativas realistas respecto a los resultados del tratamiento, mientras que las personas con obesidad grado I pueden lograr una reducción significativa de peso con modificaciones en su estilo de vida y tratamientos médicos, aquellos con obesidad mórbida suelen requerir intervenciones más intensivas, adicionalmente, esta categorización permite identificar a los pacientes que precisan un abordaje multidisciplinario antes y después de la cirugía, con el fin de minimizar el riesgo de complicaciones y optimizar los beneficios del procedimiento.^{37,38}

7.2.4.3 Evaluación de comorbilidades asociadas

La evaluación de las condiciones médicas asociadas a la obesidad es un elemento esencial para su diagnóstico y manejo integral, ya que, entre las comorbilidades más frecuentes se encuentran, como ya se mencionó, la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la apnea del sueño, las enfermedades cardiovasculares y los trastornos osteoarticulares, como tal, estas afecciones no

solo incrementan el riesgo de complicaciones durante y después de las cirugías como tratamiento, como lo es la cirugía bariátrica, sino que también tienen un impacto considerable en la calidad y expectativa de vida del paciente, por este motivo, es imprescindible realizar una evaluación exhaustiva que incluya análisis de laboratorio, estudios de imagen y valoraciones clínicas específicas.³⁸

En el contexto de la cirugía bariátrica, la detección y el manejo adecuado de estas enfermedades es clave para mejorar los resultados postoperatorios, por ejemplo, los pacientes con diabetes tipo 2 pueden requerir ajustes en su medicación para prevenir episodios de hipoglucemia tras la cirugía, mientras que aquellos con apnea del sueño pueden beneficiarse del uso de dispositivos de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) para reducir el riesgo de complicaciones respiratorias, en paralelo, evaluar la función cardiovascular permite identificar a los pacientes con mayor probabilidad de presentar eventos adversos durante la intervención quirúrgica.^{38,39}

Es por lo anterior mencionado que la identificación de comorbilidades es de gran importancia dado que permite diseñar un plan de seguimiento individualizado después de cualquier cirugía, esto pues, aquellos pacientes con múltiples afecciones requieren un control más estricto y frecuente para prevenir complicaciones y favorecer una recuperación óptima, por ende, la mejoría en las enfermedades asociadas tras la cirugía, como la remisión de la diabetes o la reducción de la hipertensión arterial, es un indicador importante del éxito del tratamiento, por tal razón, la valoración integral de las enfermedades relacionadas con la obesidad es esencial para garantizar un abordaje seguro y efectivo en los pacientes sometidos a cirugía de manga gástrica.^{38,39}

7.2.5 Complicaciones asociadas

La obesidad no solo representa un aumento excesivo de masa corporal, sino que también actúa como un factor predisponente para una serie de complicaciones médicas y psicosociales que afectan significativamente la calidad de vida del paciente. Entre las consecuencias más relevantes se encuentran las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2 y el síndrome de apnea obstructiva del sueño,

todas ellas con un impacto considerable en la morbilidad y mortalidad. Además, no deben subestimarse las repercusiones psicológicas y sociales, que pueden manifestarse como baja autoestima, ansiedad, depresión y estigmatización. Por lo anterior mencionado, comprender a fondo estas complicaciones asociadas resulta esencial para ofrecer un tratamiento integral que abarque tanto los aspectos físicos como emocionales del paciente con obesidad.^{38,39}

7.2.5.1 Enfermedades cardiovasculares

La obesidad mórbida representa un factor de riesgo significativo en el desarrollo de diversas afecciones cardiovasculares, tales como hipertensión arterial, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y accidentes cerebrovasculares; el acúmulo excesivo de grasa, particularmente la grasa visceral, favorece procesos inflamatorios crónicos, resistencia a la insulina y alteraciones en los niveles de lípidos en sangre, factores que contribuyen a la aparición de aterosclerosis y daños en los vasos sanguíneos, anexo a ello, el sobrepeso excesivo incrementa la demanda de trabajo del corazón, lo que puede derivar en hipertrofia del ventrículo izquierdo y, a largo plazo, en insuficiencia cardíaca.

Como tal estas complicaciones no solo impactan negativamente la calidad de vida de la persona, sino que también elevan el riesgo de mortalidad, especialmente en aquellos que se someten a procedimientos quirúrgicos, como la cirugía bariátrica. Ahora bien, en el contexto de la cirugía de manga gástrica, la detección y el control de las enfermedades cardiovasculares son esenciales para reducir la probabilidad de complicaciones antes, durante y después de la intervención quirúrgica, para ello, los pacientes con obesidad severa y antecedentes cardiovasculares deben someterse a una evaluación detallada que incluya pruebas de esfuerzo, ecocardiografía y control de la presión arterial, para así, posterior a la cirugía.

Es crucial mantener un monitoreo riguroso para ajustar la medicación, como antihipertensivos y fármacos hipolipemiantes, además de evaluar la mejoría en la función cardiovascular, esto ya que, la reducción significativa de peso que se logra con la manga gástrica puede disminuir considerablemente el riesgo cardiovascular,

pero es necesario complementar este efecto con cambios en el estilo de vida y un seguimiento médico continuo.^{38,39}

7.2.5.2 Diabetes mellitus tipo 2

Entre las enfermedades más frecuentemente asociadas a la obesidad mórbida se encuentra la diabetes mellitus tipo 2, cuya prevalencia se incrementa en función del grado de obesidad, la principal alteración metabólica en esta condición es la resistencia a la insulina, la cual se traduce en una respuesta deficiente de las células a esta hormona, como tal, la acumulación excesiva de grasa, especialmente en la zona abdominal, libera ácidos grasos y citoquinas inflamatorias que interfieren con la acción de la insulina, lo cual genera hiperglucemia persistente, con el tiempo, se tiene evidencia que esta alteración metabólica puede provocar complicaciones tanto microvasculares, como la retinopatía y la nefropatía, como macrovasculares, tales como enfermedad arterial coronaria.^{38,39}

Se ha demostrado que la cirugía de manga gástrica es un tratamiento eficaz para mejorar o incluso revertir la diabetes tipo 2 en personas con obesidad severa, esto pues la pérdida de peso acelerada tras la cirugía favorece una mayor sensibilidad a la insulina y una reducción en la resistencia a la misma, no obstante, como ya se mencionó el seguimiento postoperatorio debe ser multidisciplinario e incluir a especialistas en endocrinología, nutrición y cirugía, por tal razón, es fundamental llevar un control riguroso de los niveles de glucosa en sangre y ajustar el tratamiento farmacológico para prevenir episodios de hipoglucemia, asimismo, se hace mención por parte del gremio profesional que es imprescindible educar a los pacientes en la adopción de una alimentación balanceada y en la importancia de la actividad física para mantener los beneficios metabólicos a largo plazo.^{36,39}

7.2.5.3 Síndrome de apnea obstructiva del sueño

El síndrome de apnea obstructiva del sueño, SAOS, por sus siglas, es una condición frecuente en personas que cuentan con obesidad mórbida y se caracteriza por episodios repetidos de obstrucción parcial o total de las vías respiratorias mientras se duerme, estos episodios generan interrupciones en la respiración, al reducir los niveles de oxígeno en sangre y por ende fragmenta el

descanso nocturno; entre los síntomas más habituales se encuentran ronquidos intensos, somnolencia diurna excesiva y fatiga persistente, además de afectar la calidad del sueño.^{36,39}

Tal síndrome incrementa en gran manera el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares, tales como hipertensión arterial, arritmias e insuficiencia cardíaca, ahora bien, debido a su importancia, y bajo el contexto de la cirugía de manga gástrica, la apnea del sueño es un aspecto relevante debido a su influencia en el riesgo anestésico y en el periodo postoperatorio, esto pues, los pacientes con SAOS presentan un mayor riesgo de sufrir complicaciones respiratorias, tales como hipoxemia y dificultades en la extubación.^{36,39}

Por lo anterior mencionado, es que los diferentes profesionales de la salud han indicado que es fundamental realizar una evaluación previa mediante estudios del sueño, como la polisomnografía, para diagnosticar la severidad del trastorno. Se sabe que posterior a la cirugía, la reducción de peso suele mejorar significativamente los síntomas del SAOS, sin embargo, algunos pacientes pueden continuar requiriendo el uso de dispositivos de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) para garantizar una adecuada oxigenación durante el descanso nocturno.^{37,39}

7.2.5.4 Impacto psicológico y social

Además de los efectos sobre la salud física, la obesidad mórbida tiene repercusiones psicológicas y sociales significativas, esto pues, muchos pacientes enfrentan discriminación y estigmatización debido a su peso, lo que puede derivar en una baja autoestima y en la aparición de trastornos como ansiedad, depresión y desórdenes en la alimentación, como tal, estas dificultades emocionales pueden dificultar la adherencia a estrategias de pérdida de peso y perpetuar un ciclo de insatisfacción y aislamiento social, en muchos casos.^{40,41}

La obesidad también impacta negativamente en la vida laboral, en las relaciones interpersonales y en la percepción general de la calidad de vida. Ante este panorama, es esencial que la cirugía de manga gástrica no solo aborde la reducción

del peso corporal, sino que también considere el bienestar psicológico y social del paciente, por tal razón, es recomendable que toda aquella persona que se someta a este tipo de procedimiento reciba apoyo psicológico tanto en la etapa prequirúrgica como después del procedimiento para manejar problemas emocionales.

Un punto importante que se ha destacado en gran manera es el mejorar la autoimagen y adaptarse a los cambios en el estilo de vida que se circunscriben a la cirugía, así, la educación sobre la importancia de seguir las recomendaciones postoperatorias, con la inclusión de una alimentación saludable y ejercicio, es crucial para evitar recaídas, lo cual refuerza la necesidad de un enfoque multidisciplinario, que integre la asistencia de psicólogos, trabajadores sociales y grupos de apoyo, puede contribuir de manera significativa a la adaptación del paciente y a la mejora de su calidad de vida.^{40,41}

7.3 Capítulo III Cirugía de Manga Gástrica

La cirugía de manga gástrica se ha consolidado como una de las técnicas bariátricas más utilizadas para el tratamiento de la obesidad mórbida, como tratamiento a la fecha incluye diferentes mecanismos de acción, basado en la reducción del volumen gástrico y la modulación hormonal, con ello ¿las indicaciones y contraindicaciones, son de gran importancia, dado que trae consigo evaluaciones preoperatorias necesarias para garantizar la seguridad del paciente, ya que se tiene evidencia de posibles complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, lo cual enfatiza en gran manera la importancia de un manejo multidisciplinario para minimizar riesgos y optimizar resultados.^{42,43,44}

7.3.1 Definiciones y mecanismo de acción

La cirugía bariátrica ha emergido como una de las estrategias terapéuticas más eficaces para el tratamiento de la obesidad severa y sus comorbilidades asociadas, es por ello que comprender sus fundamentos conceptuales y los mecanismos mediante los cuales promueve la pérdida de peso y mejora el control metabólico es crucial para valorar su impacto clínico. Esta intervención no solo reduce la capacidad gástrica, sino que también genera importantes cambios hormonales y metabólicos que influyen en el apetito, la saciedad y la regulación de la glucosa. Por

ello, el conocimiento detallado sobre qué es la cirugía bariátrica y cómo actúa en el organismo permite una mejor selección de candidatos, así como una adecuada planificación del tratamiento y seguimiento postoperatorio.^{42,43}

7.3.1.1 Concepto de cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica al ser un procedimiento quirúrgico que a la fecha cuenta con un amplio grado de utilización, comprende una serie de intervenciones quirúrgicas destinadas a facilitar la reducción de peso en personas que padecen obesidad severa, en particular en aquellos con un índice de masa corporal (IMC) mayor a 40 o superior a 35 cuando existen condiciones médicas adicionales, su propósito central es elevar la calidad de vida y disminuir la probabilidad de desarrollar patologías crónicas vinculadas al exceso de peso, como la diabetes tipo 2, la hipertensión y problemas cardiovasculares.^{42,43,44}

Bajo lo anterior mencionado, y en párelo a la evidencia más actual, se ha expuesto en sobremanera que dentro de las diferentes técnicas utilizadas, se incluyen algunas con más preferencia, como lo son, la gastrectomía en manga, el bypass gástrico y la derivación biliopancreática, cada una con particularidades y aplicaciones específicas, por lo cual es importante destacar que la selección de la técnica adecuada depende de aspectos como el estado metabólico del paciente, así pues, su historial clínico y sus expectativas personales, esto pues, más allá de su rol en la reducción de peso.^{42,43,44}

Este tipo de cirugía ha evidenciado impactos metabólicos favorables que trascienden la mera limitación calórica, por ejemplo, algunas técnicas, como el bypass gástrico, provocan ajustes hormonales que optimizan la respuesta a la insulina y regulan la sensación de hambre a través de la modificación de hormonas como la grelina y el péptido YY, como tal estos cambios metabólicos son fundamentales para el manejo prolongado de enfermedades asociadas, es por tal razón que la cirugía bariátrica no solo se percibe como una solución para el control del peso, sino también como una estrategia integral para abordar trastornos metabólicos relacionados con la obesidad.^{42,43,44}

7.3.1.2 Mecanismos de reducción de peso y control metabólico

En específico y referente a los mecanismos de reducción de peso y control metabólico, se ha llegado a concebir certeramente que la cirugía bariátrica facilita la pérdida de peso a través de mecanismos restrictivos, malabsortivos o una combinación de ambos, este es el caso de la gastrectomía en manga, por ejemplo, en la cual se reduce el volumen del estómago a aproximadamente 100-150 ml, lo que restringe considerablemente la cantidad de alimento que puede ingerirse y genera una sensación de saciedad precoz.

Este método también reduce la producción de grelina, una hormona relacionada con el apetito, lo que contribuye a una menor ingesta calórica, por otro lado, en técnicas como el bypass gástrico, además de la restricción, se altera la absorción de nutrientes al desviar una porción del intestino delgado, lo que reduce la asimilación de calorías. Es así como la regulación metabólica posterior a la cirugía bariátrica se debe principalmente a las transformaciones hormonales y metabólicas generadas por las intervenciones.

Al igual, los ajustes en la secreción de hormonas gastrointestinales, como el péptido YY y el péptido similar al glucagón-1 (GLP-1), mejoran la sensibilidad a la insulina y promueven un mejor control de los niveles de glucosa, es importante mencionar que estos efectos, como ya se dijo, son especialmente útiles en pacientes con diabetes tipo 2, quienes pueden experimentar una remisión total o parcial de la enfermedad tras la cirugía. Asimismo, las modificaciones en el microbiota intestinal inducidas por tales procedimientos también desempeñan un papel relevante en la regulación metabólica y el mantenimiento del peso a largo plazo.^{43,44,45}

7.3.2 Indicaciones

7.3.2.1 Criterios de selección de pacientes

La selección de pacientes para la cirugía de manga gástrica en casos de obesidad mórbida requiere una evaluación exhaustiva y multidisciplinaria, esto pues, los candidatos ideales son aquellos con un índice de masa corporal (IMC)

igual o superior a 40 kg/m², o bien, un IMC de 35-39.9 kg/m² con comorbilidades significativas relacionadas con la obesidad, como diabetes tipo 2, hipertensión arterial o apnea del sueño, esto pues, es fundamental que los pacientes demuestren un compromiso real con el cambio de estilo de vida, lo cual incluye la adherencia a una dieta saludable y la participación en programas de actividad física.^{46,47,48}

Se hace mención en un especial énfasis en como la evaluación psicológica también es crucial, esto en opiniones de diversos profesionales de la salud, puesto que previo a la cirugía bariátrica, se debe descartar la presencia de trastornos alimentarios no tratados, depresión mayor no controlada o falta de comprensión sobre los riesgos y beneficios del procedimiento, en paralelo, se debe considerar la edad del paciente, ya que, aunque no existe un límite estricto.^{48,49,50}

Mencionado lo anterior se prefiere a individuos entre 18 y 65 años debido a los riesgos asociados con la edad avanzada, lo cual hace importante de igual forma evaluar la historia clínica del paciente, para así descartar condiciones que puedan aumentar el riesgo quirúrgico, como enfermedades cardiopulmonares graves o cirrosis hepática, se puede decir entonces que la selección adecuada de pacientes no solo mejora los resultados postoperatorios, sino que también reduce la probabilidad de complicaciones graves, como fugas en la línea de grapas, estenosis o reflujo gastroesofágico severo, entre otros.^{48,49,50}

7.3.2.2 Contraindicaciones absolutas y relativas

Respecto a las contraindicaciones absolutas para la cirugía de manga gástrica, estas incluyen condiciones que aumentan significativamente el riesgo de mortalidad o complicaciones graves, entre estas se pueden mencionar la insuficiencia cardíaca no controlada, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en estadios avanzados, la cirrosis hepática descompensada y los trastornos psiquiátricos graves no tratados, como la esquizofrenia o el trastorno bipolar no estabilizado.^{48,49,50}

Anexo a lo anterior mencionado, los pacientes con antecedentes de adherencia deficiente a tratamientos médicos o que no comprenden los riesgos y compromisos

asociados con la cirugía de igual forma son considerados como candidatos no aptos, así las contraindicaciones previamente expuestas son fundamentales para evitar resultados desfavorables y garantizar la seguridad del paciente durante y después del procedimiento.^{48,49,50}

Por otro lado, las contraindicaciones relativas incluyen condiciones que, aunque no impiden completamente la cirugía, requieren una evaluación más detallada y un manejo previo para reducir los riesgos, y que estos no se incrementen como tal, entre estas se encuentran la obesidad supermórbida (IMC > 50 kg/m²), la presencia de reflujo gastroesofágico severo no controlado y la edad avanzada, en especial pacientes mayores de 65 años, de igual forma se consideran contraindicaciones relativas los trastornos de la coagulación no corregidos y la falta de apoyo social o familiar, lo que puede comprometer la recuperación postoperatoria, casos en los cuales es esencial realizar una valoración individualizada y, en algunos casos, implementar estrategias preoperatorias para optimizar el estado de salud del paciente antes de la cirugía.^{48,49,50}

7.3.3 Evaluaciones preoperatorias

7.3.3.1 Estudios de laboratorio y de imagen

La evaluación preoperatoria de los candidatos a cirugía de manga gástrica depende en gran medida de estudios de laboratorio y de imagen, los cuales permiten detectar condiciones que podrían incrementar el riesgo de complicaciones después del procedimiento, entre las pruebas de laboratorio básicas se incluyen:^{51,52,53}

- Hemograma completo
- Análisis de la función hepática y renal
- Niveles de glucosa
- Perfil lipídico y;
- Pruebas de coagulación.

En paralelo se ha circunscrito que es importante medir los niveles de micronutrientes, como la vitamina D, el hierro y la vitamina B12, debido a la alta

prevalencia de deficiencias en personas con obesidad mórbida, es así como estas pruebas no solo identifican alteraciones que deben corregirse antes de la cirugía, sino que también sirven como referencia para el monitoreo posterior.^{51,52,53}

Por otro lado, dentro de los estudios de imagen necesarios, se mencionan, la endoscopia digestiva alta, ya que es clave para identificar problemas como hernia hiatal, esofagitis o úlceras gástricas, los cuales podrían complicar el procedimiento o la recuperación, en paralelo se recomienda, la radiografía de tórax y la ecografía abdominal, exámenes que permiten evaluar posibles anomalías estructurales o funcionales, inclusive en algunos casos, se puede recurrir a tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) para un análisis más detallado de la anatomía abdominal.^{51,52,53}

7.3.3.2 Evaluación psicológica y nutricional

La evaluación psicológica desempeña un papel clave en la preparación de los pacientes para la cirugía de manga gástrica, ya que la obesidad mórbida suele estar relacionada con problemas emocionales como depresión, ansiedad y trastornos alimentarios, es por ello que un especialista en salud mental debe realizar una valoración completa para identificar factores que puedan dificultar la adherencia al tratamiento después de la cirugía o aumentar el riesgo de complicaciones, asimismo es importante evaluar la motivación del paciente, su comprensión de los cambios necesarios en su estilo de vida y su capacidad para afrontar el estrés emocional asociado con el procedimiento, como tal, esta evaluación asegura que el paciente esté mentalmente preparado y ayuda a identificar posibles necesidades de apoyo adicional durante la recuperación.^{51,52,53}

En paralelo, la evaluación nutricional es igualmente esencial, ya que muchos pacientes con obesidad mórbida presentan deficiencias nutricionales que deben corregirse antes de la cirugía, así pues, un nutricionista debe realizar un análisis detallado de los hábitos alimentarios, el estado nutricional actual y las preferencias del paciente, por lo cual les bastante común implementar una dieta preoperatoria baja en calorías para reducir el tamaño del hígado y facilitar la cirugía, además, se debe instruir al paciente sobre los cambios dietéticos postoperatorios, al destacar

la importancia de consumir proteínas adecuadas y suplementos vitamínicos para evitar deficiencias nutricionales.^{52,53,54}

7.3.3.3 Preparación del paciente para la cirugía

La preparación previa a la cirugía de manga gástrica incluye una serie de pasos dirigidos a optimizar el estado físico y mental del paciente, es por ello que se dice que además de los estudios de laboratorio, de imagen y las evaluaciones psicológica y nutricional, es crucial la participación del paciente en un programa de educación preoperatoria, en el cual se proporcione información sobre los riesgos y beneficios de la cirugía, expectativas realistas sobre la pérdida de peso y los ajustes en el estilo de vida necesarios para mantener los resultados, así entonces se debe enfatizar la importancia de abandonar hábitos nocivos como el tabaquismo y el consumo de alcohol, ya que estos factores incrementan el riesgo de complicaciones quirúrgicas y durante la recuperación.^{52,53,54}

Asimismo, es recomendable que el paciente comience un programa de actividad física moderada, siempre que su salud lo permita, para mejorar su capacidad cardiorrespiratoria y facilitar la recuperación, inclusive en algunos casos, puede ser necesario consultar con otros especialistas, como cardiólogos o neumólogos, para optimizar el manejo de condiciones como hipertensión o apnea del sueño, para así establecer un plan de seguimiento postoperatorio que incluya controles regulares con el equipo multidisciplinario para monitorear el progreso del paciente, ajustar la dieta y suplementos, y detectar posibles complicaciones a tiempo.^{52,53,54}

Además de las evaluaciones médicas y el acondicionamiento físico, la preparación emocional y psicológica del paciente representa un componente fundamental en el éxito de la cirugía bariátrica, esto pues, muchas personas con obesidad presentan antecedentes de trastornos del estado de ánimo, baja autoestima o conductas alimentarias desordenadas, por lo que una valoración y acompañamiento psicológico previo permite identificar factores de riesgo que podrían interferir en el cumplimiento del tratamiento postoperatorio, es importante fomentar una actitud proactiva y motivación sostenida, ya que la cirugía no es una solución aislada.^{52,53,54}

La cirugía como tal es una herramienta que requiere del compromiso del paciente para modificar conductas a largo plazo. Establecer objetivos realistas, manejar las expectativas y contar con una red de apoyo adecuada contribuyen significativamente a mejorar la adherencia y los resultados tras la intervención, se hace mención de igual forma que la preparación nutricional previa tiene como propósito adaptar al paciente a los cambios alimentarios que deberá mantener después de la cirugía.^{52,53,54}

Esto incluye educación sobre porciones, elección de alimentos saludables y establecimiento de horarios regulares de comida. En muchos casos, se recomienda una dieta hipocalórica previa a la intervención para reducir el tamaño del hígado y facilitar el acceso quirúrgico al estómago. Esta etapa también es clave para identificar posibles deficiencias nutricionales que puedan ser corregidas antes del procedimiento, minimizando así el riesgo de complicaciones como la anemia o la hipovitaminosis.^{52,53,54}

7.3.4 Morbilidad y complicaciones

La cirugía bariátrica, en especial la manga gástrica, ha demostrado ser una intervención eficaz en el manejo de la obesidad mórbida y sus comorbilidades, sin embargo, como todo procedimiento quirúrgico mayor, conlleva una serie de riesgos que deben ser considerados cuidadosamente. El análisis de la morbilidad asociada a esta intervención permite identificar tanto las complicaciones que pueden surgir durante el acto quirúrgico como aquellas que se presentan en el periodo postoperatorio, ya sea de manera inmediata o a largo plazo, es por eso que se dice que la comprensión de estos eventos adversos no solo es fundamental para la toma de decisiones clínicas, sino también para establecer estrategias preventivas y garantizar una atención segura y de calidad para el paciente.^{55,56,57}

En este sentido, es crucial diferenciar entre las complicaciones intraoperatorias, como sangrados o lesiones a órganos adyacentes, y las postoperatorias, que pueden variar desde infecciones hasta problemas de malabsorción o reflujo gastroesofágico. Además, existen factores individuales que aumentan el riesgo de presentar dichas complicaciones, entre ellos el grado de obesidad, las

enfermedades concomitantes y la técnica quirúrgica empleada, por tal razón, evaluar estos aspectos de manera integral permite al equipo médico anticiparse a posibles eventos adversos, planificar adecuadamente el seguimiento y brindar una educación precisa al paciente sobre los signos de alarma y las medidas de autocuidado que favorezcan una recuperación exitosa.^{55,56,57}

7.3.4.1 Complicaciones intraoperatorias

Bajo una incidencia poco común, las complicaciones intraoperatorias en la cirugía de manga gástrica pueden ser graves y requieren atención inmediata del equipo quirúrgico, así pues, una de las complicaciones más preocupantes es la hemorragia, la cual puede originarse en los vasos sanguíneos cercanos al estómago o en la línea de grapas, para reducir este riesgo, es fundamental aplicar una técnica quirúrgica cuidadosa y utilizar dispositivos adecuados para el sellado vascular. Otra posible complicación es la perforación del estómago o el esófago, que puede ocurrir debido a un manejo inadecuado del tejido durante la resección gástrica, se destaca que estas situaciones deben de abordarse rápidamente para evitar complicaciones mayores, como peritonitis o sepsis.^{55,56,57}

Existe evidencia sobre la posibilidad de que se dañen órganos cercanos, como el bazo, el hígado o el páncreas, especialmente en pacientes cuya anatomía está alterada por la obesidad mórbida, en algunos casos, puede ser necesario cambiar de una cirugía laparoscópica a una cirugía abierta debido a complicaciones técnicas o imprevistas, es así como el equipo quirúrgico debe estar preparado para manejar cualquier emergencia, lo cual implica disponer del equipo necesario y tener un plan de acción claro.^{55,56,57}

7.3.4.2 Complicaciones postoperatorias tempranas y tardías

Entre las complicaciones tempranas tras la cirugía de manga gástrica se encuentran las fugas en la línea de grapas, la trombosis venosa profunda (TVP) y la embolia pulmonar (EP), de estas complicaciones, las fugas representan una de las complicaciones más serias y pueden manifestarse con síntomas como dolor abdominal, fiebre o taquicardia, su manejo requiere un diagnóstico temprano mediante estudios de imagen y, en ocasiones, reintervenciones quirúrgicas o la

colocación de stents endoscópicos, por otro lado, la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar son riesgos importantes debido a la inmovilidad relativa y el estado protrombótico asociado a la obesidad mórbida, por lo que es fundamental aplicar profilaxis antitrombótica.^{55,56,57}

Por otro lado, las complicaciones tardías pueden incluir estenosis gástrica y reflujo gastroesofágico, en tal contexto, la estenosis puede requerir dilatación endoscópica o intervención quirúrgica, mientras que el reflujo severo puede necesitar tratamiento con medicamentos o, en casos extremos, conversión a un bypass gástrico, de igual forma, también pueden presentarse deficiencias nutricionales, como anemia por falta de hierro o vitamina B12, así como el síndrome de dumping, que se puede manejar con cambios en la dieta, el seguimiento a largo plazo es esencial para identificar y tratar estas complicaciones de manera temprana, y así garantizar mejores resultados en el largo plazo.^{55,56,57}

7.3.4.3 Factores de riesgo para complicaciones

Los factores de riesgo asociados con complicaciones en la cirugía de manga gástrica incluyen tanto condiciones médicas preexistentes como aspectos relacionados con el estilo de vida del paciente, entre las condiciones médicas, se han destacado la diabetes mal controlada, la hipertensión y la apnea del sueño, ya que incrementan considerablemente el riesgo de problemas cardiopulmonares, se toma en cuenta también que los pacientes con antecedentes de cirugías abdominales tienen mayor riesgo de adherencias y complicaciones técnicas durante el procedimiento, así pues la obesidad supermórbida (IMC superior a 50 kg/m²) también se asocia con un mayor riesgo de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.^{56,57,58}

Se hace mención en paralelo dada la importancia que implica, el estilo de vida, es un punto de gran relevancia, ya que factores negativos como lo es el tabaquismo y el consumo en gran exceso de alcohol pueden afectar la cicatrización de los tejidos, lo que incrementa el riesgo de fugas o infecciones, de tal forma, la falta de adherencia a las recomendaciones preoperatorias, como la pérdida de peso o la abstinencia de tabaco, también se ha vinculado con resultados adversos, así

entonces se indica que la experiencia del cirujano y el volumen de cirugías realizadas en el hospital son factores cruciales que influyen en la probabilidad de complicaciones.^{56,57,58}

7.4 Capítulo IV Manga gástrica laparoscópica

La manga gástrica laparoscópica representa un avance significativo en la cirugía bariátrica, ya que en la actualidad es un procedimiento que ofrece menores tasas de morbilidad y una recuperación más rápida, en comparación con otro tipo de mangas gástricas, razón por la cual el tener conocimiento de los antecedentes históricos de la técnica y su evolución hasta convertirse en un procedimiento estándar es de gran relevancia, esto, al tener en cuenta la técnica quirúrgica, los pasos clave y los instrumentos utilizados; esto en paralelo al conocimiento y datos de los resultados en términos de pérdida de peso y mejora de comorbilidades, junto con las ventajas y desventajas en comparación con otras técnicas bariátricas.^{59,60,61}

7.4.1 Antecedentes de la técnica

La evolución de la cirugía bariátrica ha estado marcada por una búsqueda constante de procedimientos más seguros, eficaces y menos invasivos para el tratamiento de la obesidad mórbida, desde sus inicios en la década de 1950, estas técnicas han pasado de intervenciones altamente invasivas a procedimientos más refinados y estandarizados, gracias al avance del conocimiento anatómico, fisiopatológico y quirúrgico. Este recorrido histórico ha permitido el desarrollo progresivo de distintas estrategias quirúrgicas, como la derivación biliopancreática, el bypass gástrico y, más recientemente, la gastrectomía en manga, así pues, cada una de estas técnicas ha contribuido de manera significativa a mejorar la calidad de vida de los pacientes, al tiempo que se han reducido los riesgos operatorios y se han perfeccionado los resultados metabólicos.^{59,60,61}

Un hito trascendental en esta evolución ha sido la incorporación de la laparoscopia, la cual transformó el abordaje quirúrgico convencional al introducir una técnica mínimamente invasiva que acorta el tiempo de recuperación, disminuye el dolor postoperatorio y reduce la estancia hospitalaria, su aplicación en el campo de la cirugía bariátrica representó un avance sustancial en términos de seguridad y

eficacia, facilitando la adopción masiva de procedimientos como la manga gástrica, el desarrollo tecnológico de los equipos laparoscópicos, así como la experiencia acumulada por los cirujanos, han hecho posible que estas intervenciones se realicen con mayor precisión y menores tasas de complicaciones, consolidando su papel dentro del tratamiento integral de la obesidad.^{59,60,61}

7.4.1.1 Evolución histórica de la cirugía bariátrica

Referente a la cirugía bariátrica, se tiene información que esta apareció en los años 50, cuando se llevaron a cabo las primeras intervenciones quirúrgicas las cuales fueron destinadas a disminuir la absorción de nutrientes mediante técnicas como el bypass yeyuno-ileal. Este procedimiento representó uno de los primeros intentos para abordar quirúrgicamente la obesidad mórbida, aunque se asociaba con una alta incidencia de efectos adversos, como desnutrición grave y alteraciones en los niveles de electrolitos.^{59,60,61}

De esta forma y durante las décadas de 1960 y 1970, se implementó el bypass gástrico en Y de Roux, una técnica que no solo limitaba la ingesta de calorías, sino que también ofrecía un mayor margen de seguridad en comparación con los métodos de malabsorción pura, así fue como con el paso de los años, la cirugía bariátrica avanzó hacia procedimientos más eficientes y seguros, acompañados de un mayor entendimiento de los beneficios metabólicos que estos aportaban. Fue así como en la década de 1990, la cirugía de manga gástrica comenzó a consolidarse como un procedimiento autónomo, luego de ser empleada inicialmente como una etapa preliminar en pacientes con obesidad extrema.^{59,60,61}

Como tal este enfoque ha demostrado ser efectivo no solo para la reducción de peso, sino también para mejorar condiciones asociadas como la diabetes tipo 2 y la hipertensión, es así como, la manga gástrica ganó popularidad frente al bypass gástrico debido a su menor tasa de complicaciones a largo plazo y su perfil de seguridad más favorable, lo cual traducido en un avance histórico ha permitido la estandarización de las técnicas quirúrgicas y la implementación de un enfoque multidisciplinario para abordar las complicaciones relacionadas con estos procedimientos.^{59,60,62}

7.4.1.2 Desarrollo de la técnica laparoscópica

La incorporación de la laparoscopia representó un avance significativo en la cirugía bariátrica, así se ofrece, una alternativa menos invasiva con una menor tasa de complicaciones, desde su introducción en los años 80, esta técnica ha demostrado ventajas notables frente a la cirugía abierta, como una reducción del dolor postoperatorio, una recuperación más rápida y una menor probabilidad de infecciones en la herida quirúrgica, así fue como a finales de la década de 1990.^{60,61,62}

Es así como la laparoscopia se había convertido en el método estándar para diversas intervenciones bariátricas, en las cuales se incluyen el bypass gástrico y la banda gástrica ajustable, su adopción generalizada permitió mejorar los resultados quirúrgicos y aumentar la satisfacción de los pacientes. En el ámbito de la cirugía de manga gástrica, la laparoscopia ha permitido una manipulación más precisa del tejido gástrico, con la reducción el riesgo de complicaciones como sangrados o fugas en la línea de sutura, además, esta técnica facilita una mejor visualización de las estructuras anatómicas.^{60,61,62}

Lo anterior mencionado resulta especialmente útil en pacientes con obesidad mórbida, cuya anatomía puede presentar variaciones, así pues la laparoscopia también ha evolucionado gracias a la integración de tecnologías avanzadas, como sistemas de sellado vascular y dispositivos de grapado más seguros, estas innovaciones han contribuido a mejorar la seguridad del procedimiento, con la disminución de la incidencia de complicaciones graves y optimizando el manejo quirúrgico de los pacientes con obesidad mórbida.^{60,61,62}

7.4.2 Técnica quirúrgica

La técnica quirúrgica empleada en la gastrectomía en manga constituye un pilar fundamental dentro del abordaje bariátrico, ya que su correcta ejecución determina en gran medida la eficacia del procedimiento y la reducción de riesgos asociados, este método implica la resección longitudinal de gran parte del estómago, transformándolo en un tubo estrecho que limita la capacidad gástrica y reduce la secreción de grelina, hormona relacionada con el apetito. A lo largo del tiempo, esta

intervención ha sido perfeccionada para mejorar la seguridad quirúrgica y optimizar los resultados metabólicos, es por ello que se hace preponderante el conocer con detalle cada etapa del procedimiento es esencial para asegurar un manejo adecuado del paciente y una correcta interpretación de los resultados clínicos.^{63,64,65}

Además de la descripción técnica, es indispensable comprender los elementos que hacen posible la cirugía, como la instrumentación especializada y el equipo laparoscópico, estos recursos permiten realizar la intervención de forma precisa, segura y con mínima invasión, aspectos clave en la recuperación postoperatoria. Asimismo, existen variantes en la técnica quirúrgica, como diferencias en el calibre del tubo gástrico o el punto inicial de resección, las cuales pueden influir directamente en la pérdida de peso, la resolución de comorbilidades y el perfil de complicaciones, como tal, a elección de una u otra variante debe estar basada en la experiencia del equipo quirúrgico y en las características individuales del paciente, buscando siempre maximizar los beneficios clínicos a largo plazo.^{63,64,65}

7.4.2.1 Descripción del procedimiento

La cirugía de manga gástrica se inicia con la administración de anestesia general y la colocación del paciente en decúbito supino con las piernas en posición de litotomía modificada, al dar el primer paso, la creación de pequeñas incisiones abdominales para la inserción de trocares laparoscópicos, los cuales proporcionan acceso a la cavidad abdominal, seguidamente se insufla dióxido de carbono para generar un neumoperitoneo que facilite el trabajo quirúrgico, es así como el cirujano procede a liberar el estómago mediante la disección del epiplón mayor desde la curvatura mayor del estómago, con la utilización de un dispositivo de sellado vascular que ayuda a reducir el riesgo de hemorragias y lesiones en órganos cercanos, más a detalle, el procedimiento se realiza siguiendo los siguientes pasos, aceptados médicamente.^{63,64,65}

- **Colocación de la sonda calibradora:** se introduce por el esófago hasta el píloro para calibrar el tamaño del remanente gástrico.
- **Resección gástrica:** se realiza una incisión inicial a 4-6 cm del píloro y se avanza hacia el ángulo de His utilizando una grapadora lineal.

- **Extracción del estómago resecado:** el segmento gástrico extraído se retira mediante uno de los trocares.
- **Revisión de la línea de grapas:** se inspecciona en busca de sangrados o defectos.
- **Prueba de estanqueidad:** se inyecta azul de metileno para identificar posibles fugas.
- **Desinsuflación y cierre:** se elimina el dióxido de carbono y se cierran las incisiones quirúrgicas.

7.4.2.2 Instrumentación y equipo necesario

El éxito de la cirugía de manga gástrica depende en gran medida de la instrumentación adecuada y el uso de tecnología avanzada, es así como los trocares laparoscópicos son indispensables para acceder a la cavidad abdominal, mientras que el insuflador de CO₂ permite crear el espacio necesario para la intervención mediante la generación de un neumoperitoneo, la grapadora lineal es uno de los instrumentos más importantes, ya que posibilita cortes precisos y seguros, minimizando el riesgo de fugas o complicaciones.^{63,64,65}

Asimismo, se emplean dispositivos de sellado vascular como el Ligasure o el Harmonic Scalpel para controlar el sangrado durante la disección de los tejidos. Es así como entre otros elementos críticos, la sonda calibradora, la cual ayuda a determinar el tamaño adecuado del remanente gástrico, hace juego con el sistema de visualización laparoscópica –compuesto por una cámara de alta definición y una fuente de luz fría– el cual garantiza una óptima visualización del campo quirúrgico, en paralelo se utilizan pinzas de agarre, tijeras laparoscópicas y sistemas de aspiración-irrigación para mantener un campo limpio y despejado.

Se hace primordial el destacar que, en algunos procedimientos, se pueden incorporar refuerzos de la línea de grapas o selladores biológicos para reducir el riesgo de fugas, contar con esta instrumentación, además de la experiencia y destreza del equipo quirúrgico, es fundamental para garantizar la seguridad y eficacia del procedimiento, lo cual puede e incurre en una menor tasa de complicaciones.^{64,65,66}

7.4.2.3 Variantes técnicas y su impacto en los resultados

Existen diversas variantes técnicas en la cirugía de manga gástrica que pueden modificar los resultados postoperatorios, una de las más relevantes es el tamaño del remanente gástrico, que puede ajustarse según la preferencia del cirujano o las necesidades específicas del paciente, es por ello que algunos especialistas optan por un remanente de menor volumen (60-80 ml) con lo cual se puede aumentar la restricción calórica y potenciar la pérdida de peso, mientras que otros prefieren un volumen más amplio (100-120 ml), dado que se puede disminuir el riesgo de estenosis o reflujo gastroesofágico, en paralelo, la distancia desde el píloro donde se inicia la resección también puede afectar la motilidad gástrica y el tiempo de vaciamiento del estómago.^{64,65,66}

Las variantes técnicas aplican un uso de refuerzos en la línea de grapas, ya sean biológicos o sintéticos, lo cual, en sí, es otra técnica adoptada por muchos cirujanos para reducir la posibilidad de fugas postoperatorias, por otro lado, algunos optan por una disección más amplia del epiplón mayor para mejorar la movilización del estómago, este enfoque puede incrementar el riesgo de sangrado, actualmente la manga gástrica de una sola anastomosis (SADI-S) también ha surgido como una opción que combina restricción y malabsorción, lo cual proporciona una alternativa para mejorar la pérdida de peso y el control metabólico, la consideración cuidadosa de estas variantes es fundamental para optimizar la pérdida de peso, mejorar comorbilidades y reducir complicaciones a corto y largo plazo.^{64,65,66}

7.4.3 Resultados

7.4.3.1 Eficacia en la reducción de peso a corto y largo plazo

La cirugía de manga gástrica es reconocida por su alta eficacia en la pérdida de peso a corto plazo, esto pues como se ha dicho antes, logra inclusive una reducción del 60-70% del exceso de peso durante los primeros 12 a 18 meses después del procedimiento, este resultado se debe principalmente a la restricción en la capacidad del estómago, que limita el consumo de alimentos, y a los cambios hormonales que aumentan la sensación de saciedad, es así como a la fecha, múltiples estudios indican que la mayoría de los pacientes experimentan mejoras

significativas en su estado metabólico durante este tiempo, con lo cual se reduce el riesgo de enfermedades relacionadas con la obesidad, no obstante se indica que para mantener estos resultados, es crucial adoptar un estilo de vida saludable que combine una dieta adecuada y actividad física regular.^{67,68,69}

Se ha dilucidado que a largo plazo, los resultados pueden variar según factores individuales como el cumplimiento de las recomendaciones postoperatorias y la existencia de condiciones médicas preexistentes, es así como aproximadamente entre el 50% y el 60% de los pacientes logran mantener una pérdida significativa de peso después de cinco años, cabe destacar que algunos pacientes pueden experimentar una recuperación parcial debido a la dilatación del estómago residual o a cambios metabólicos adaptativos, no obstante y pesar de estas variaciones, la cirugía de manga gástrica sigue siendo una opción destacada para el control de la obesidad mórbida, especialmente cuando se combina con un manejo multidisciplinario continuo que incluya soporte nutricional y psicológico, temas que se dilucidan en la presente monografía.^{67,68,69}

7.4.3.2 Mejora de comorbilidades asociadas a la obesidad

Además de su eficacia en la reducción de peso, la cirugía de manga gástrica tiene un impacto profundo en la mejora de comorbilidades relacionadas con la obesidad. Entre las condiciones más beneficiadas destacan la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y la apnea obstructiva del sueño se tiene evidencia en estudios indican que entre el 60% y el 80% de los pacientes experimentan una mejora significativa o incluso una remisión de la diabetes tipo 2, gracias a los cambios hormonales que aumentan la sensibilidad a la insulina, así pues, la reducción de peso también contribuye a mejorar la presión arterial y los perfiles lipídicos, reduciendo así el riesgo de enfermedades cardiovasculares.^{68,69,70}

Otras afecciones que suelen mejorar tras la cirugía incluyen la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), por sus siglas en inglés, al igual que la esteatosis hepática y los problemas articulares derivados del exceso de peso. La pérdida de peso también tiene beneficios psicológicos, ayudando a reducir los síntomas de ansiedad y depresión frecuentemente asociados con la obesidad, sin embargo, el

grado de mejora depende en gran medida de la adherencia del paciente a las recomendaciones postoperatorias y del manejo integral proporcionado por un equipo multidisciplinario, en conjunto, la cirugía de manga gástrica no solo facilita la pérdida de peso, sino mejora de manera integral la salud del paciente.^{68,69,70}

7.4.3.3 Calidad de vida postoperatoria

Es importante mencionar que la cirugía de manga gástrica mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes en múltiples aspectos, tanto físicos como emocionales, esto pues, la pérdida de peso conduce a una mayor movilidad, menor dolor articular y mayor facilidad para realizar actividades cotidianas. Muchos pacientes informan una mayor autoestima y confianza, lo que mejora su interacción social y su bienestar psicológico genera, como tal, estos cambios son especialmente notables durante el primer año después de la cirugía, cuando la pérdida de peso es más pronunciada.^{68,69,70}

Sin embargo, existen desafíos que pueden afectar la calidad de vida postoperatoria, como la necesidad de ajustarse a una dieta restringida, el riesgo de deficiencias nutricionales y posibles complicaciones como el reflujo gastroesofágico. Por ello, es esencial que los pacientes reciban un seguimiento continuo que incluya asesoramiento dietético, suplementación vitamínica y apoyo psicológico según sea necesario, a pesar de estas dificultades, la mayoría de los pacientes consideran que los beneficios superan ampliamente cualquier inconveniente, lo que se refleja en altas tasas de satisfacción y una mejora sostenida en la calidad de vida a largo plazo.^{68,69,70}

7.4.4 Ventajas y desventajas

7.4.4.1 Comparación con otras técnicas bariátricas

La gastrectomía en manga, comúnmente llamada manga gástrica, es una de las intervenciones bariátricas más populares gracias a su eficacia en la reducción de peso y su menor complejidad técnica en comparación con el bypass gástrico en Y de Roux, esto pues, a diferencia de este último, la manga gástrica no implica la creación de conexiones intestinales, lo que reduce el riesgo de complicaciones

como fugas anastomóticas, síndrome de dumping y deficiencias nutricionales graves.^{71,72,73}

Sin embargo, la pérdida de peso con la manga gástrica puede ser menos duradera a largo plazo, especialmente en pacientes con obesidad severa o enfermedades metabólicas avanzadas, en comparación con el bypass gástrico, es por ello que otra opción, la derivación biliopancreática con cruce duodenal, aunque ofrece un mayor control metabólico y reducción de peso, conlleva un riesgo más elevado de malabsorción y problemas nutricionales. En contraste con métodos menos invasivos como el balón intragástrico y otros procedimientos endoscópicos, como ventaja, la manga gástrica demuestra una mayor eficacia en la pérdida de peso sostenida y en la mejora de condiciones asociadas como la diabetes tipo 2 y la hipertensión, sin embargo.^{71,72,73}

A diferencia de estas alternativas, la manga gástrica es un procedimiento irreversible que presenta desventajas como riesgos quirúrgicos, fugas en la línea de sutura, estenosis y/o reflujo gastroesofágico. En pacientes con reflujo severo preexistente, el bypass gástrico puede ser más adecuado, ya que disminuye la exposición del esófago al ácido estomacal, ahora bien, en cuanto a la recuperación, la manga gástrica ofrece ventajas sobre técnicas más invasivas, con una estancia hospitalaria más breve y una recuperación postoperatoria más rápida, lo que la convierte en una opción atractiva para muchos pacientes con obesidad mórbida.^{71,72,73}

7.4.4.2 Limitaciones y desafíos de la técnica

A pesar de sus beneficios, la manga gástrica no está exenta de limitaciones y desafíos clínicos, así pues, uno de los principales riesgos es la fuga en la línea de sutura, una complicación grave que puede provocar peritonitis, sepsis y la necesidad de una segunda intervención quirúrgica, estas fugas suelen ocurrir en la curvatura mayor del estómago, particularmente en la unión esofagogástrica, donde la presión interna es más alta. Además, la incidencia de reflujo gastroesofágico después de la cirugía es notablemente mayor en comparación con otras técnicas bariátricas, lo que puede causar esofagitis crónica y, en algunos casos, requerir la

conversión a un bypass gástrico para aliviar los síntomas, por otro lado, la estenosis del tubo gástrico también representa un problema, ya que puede dificultar la ingesta de alimentos y requerir intervenciones como dilataciones endoscópicas o cirugías adicionales.^{72,73,74}

Se hace mención que otro desafío importante es la variabilidad en los resultados de pérdida de peso y su mantenimiento a largo plazo, esto pues, mientras que algunos pacientes logran una reducción significativa de su índice de masa corporal (IMC), otros pueden experimentar estancamiento o incluso recuperación de peso, especialmente si mantienen hábitos alimenticios inadecuados o tienen factores metabólicos desfavorables, es por tal razón que la selección adecuada de pacientes es crucial para maximizar los resultados, ya que aquellos con obesidad extrema pueden necesitar procedimientos más agresivos para asegurar una pérdida de peso efectiva.^{72,73,74}

Dentro de los desafíos se mencionan las deficiencias nutricionales que a pesar de que son menos comunes que en técnicas malabsortivas, la suplementación con vitaminas y minerales sigue siendo esencial para prevenir problemas como anemia, osteoporosis y déficit de vitamina B12, además, el seguimiento multidisciplinario a largo plazo es fundamental, ya que muchos pacientes abandonan el control médico después de alcanzar su peso objetivo, lo que puede aumentar el riesgo de complicaciones futuras.^{72,73,74}

7.5 Capítulo V Complicaciones Agudas Postcirugía de Manga Gástrica

La manga gástrica es un procedimiento de gran utilización en el tratamiento de la obesidad a la fecha, como toda cirugía, las complicaciones agudas posteriores a la cirugía de manga gástrica representan un desafío clínico que requiere diagnóstico y manejo oportunos, tales complicaciones, en especial las de mayor incidencia como las fístulas gástricas, su etiología, métodos diagnósticos y opciones de tratamiento son de gran relevancia en su abordaje, prácticamente al mismo nivel que las hemorragias postoperatorias, una de las mayores complicaciones también, en donde se destacan estrategias de prevención y manejo, ya que se pueden desencadenar otro tipo de complicaciones como las infecciones abdominales, tales

como la peritonitis, las complicaciones pulmonares y tromboembólicas, lo cual en gran manera subrayan la importancia de un enfoque integral para reducir la morbilidad y mortalidad asociadas.^{75,76,77}

7.5.1 Fístulas Gástricas: Diagnóstico y Manejo

7.5.1.1 Factores de riesgo y prevención

La identificación de factores de riesgo es crucial para prevenir complicaciones tras la cirugía de manga gástrica, entre los factores más destacados se encuentran un índice de masa corporal (IMC) muy elevado, la presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial y apnea obstructiva del sueño. Además, las deficiencias nutricionales preexistentes y las enfermedades hepáticas pueden incrementar el riesgo de infecciones, fugas en la línea de sutura o formación de estenosis, se tiene información también de otros elementos relevantes que incluyen antecedentes de cirugías abdominales previas y la falta de seguimiento de las indicaciones preoperatorias, es por ello se indica que la detección temprana de estos factores permite implementar estrategias preventivas y diseñar planes personalizados para minimizar la probabilidad de complicaciones.^{75,76,77}

Entre las medidas preventivas más importantes se encuentra una preparación preoperatoria adecuada, que incluye una evaluación integral del paciente, el control de comorbilidades y la educación sobre los cambios necesarios en el estilo de vida, por tal razón es fundamental contar con un equipo multidisciplinario que supervise la planificación nutricional y garantice un manejo metabólico óptimo, especialmente en pacientes con diabetes. Durante la cirugía, el uso de técnicas avanzadas y una revisión minuciosa de la línea de grapas son esenciales para evitar fugas, ahora bien, en el postoperatorio, el seguimiento continuo y la identificación temprana de signos de complicaciones son clave para asegurar una recuperación exitosa y mejorar los resultados a largo plazo.^{75,76,77}

7.5.1.2 Técnicas diagnósticas: endoscopia, estudios de contraste

La endoscopia es una herramienta diagnóstica fundamental en el manejo de complicaciones posteriores a la cirugía de manga gástrica, este procedimiento

permite visualizar directamente la mucosa gástrica y detectar problemas como úlceras, estenosis, reflujo gastroesofágico o fugas en la línea de sutura, anexo a su función diagnóstica, la endoscopia puede ser terapéutica, ya que permite realizar dilataciones de estenosis o colocar stents para tratar fugas, también es útil en el control de hemorragias postoperatorias, ya que permite aplicar técnicas de hemostasia, como el uso de clips o coagulación.^{75,76,77}

Por otro lado, los estudios de contraste, como el tránsito esofagogástrico con bario, son esenciales para evaluar fugas y obstrucciones, esto pues tales pruebas permiten identificar anomalías en la anatomía gástrica y detectar la presencia de fugas hacia la cavidad abdominal, las cuales son útiles para evaluar la motilidad gástrica y el vaciamiento del estómago residual. En casos de sospecha de fístulas o abscesos intraabdominales, la tomografía computarizada (TC) con contraste ofrece imágenes detalladas que facilitan la localización y el tratamiento adecuado, inclusive, la combinación de endoscopia y estudios de contraste es fundamental para un diagnóstico preciso y oportuno de las complicaciones postoperatorias.^{75,76,77}

7.5.1.3 Tratamiento médico y quirúrgico

El manejo médico de las complicaciones tras la cirugía de manga gástrica varía según el tipo y gravedad de la complicación, de esta forma, en casos de fugas en la línea de grapas, el tratamiento inicial incluye antibióticos de amplio espectro y soporte nutricional parenteral para favorecer la cicatrización, inclusive la colocación de stents endoscópicos puede ser una opción efectiva para sellar la fuga y evitar la diseminación de contenido gástrico. Para las estenosis, la dilatación endoscópica con balón es el enfoque más común, mientras que el reflujo gastroesofágico puede manejarse con inhibidores de la bomba de protones (IBP) y ajustes dietéticos, por otro lado, las deficiencias nutricionales y vitamínicas deben corregirse mediante suplementación y un seguimiento nutricional continuo.^{76,77,78}

Es importante tener en cuenta que en el momento que las intervenciones médicas y endoscópicas no son suficientes, el tratamiento quirúrgico se convierte en una opción necesaria, así pues, la cirugía de revisión puede ser requerida para tratar estenosis refractarias, fugas persistentes o dilatación del remanente gástrico que

provoque recuperación de peso, se tiene información que, en casos de hemorragias no controladas, una laparoscopia de emergencia puede ser necesaria para detener el sangrado. Además, fístulas y abscesos intraabdominales pueden requerir drenaje quirúrgico o resección de tejidos afectados, se dice por ende que la elección del tratamiento depende del estado clínico del paciente y la experiencia del equipo quirúrgico.^{76,77,78}

7.5.2 Hemorragias Postoperatorias

7.5.2.1 Identificación de fuentes de sangrado

La identificación oportuna de las fuentes de sangrado en pacientes con hemorragias postoperatorias tras una cirugía de manga gástrica es esencial para un manejo efectivo, en donde las causas más frecuentes incluyen la línea de grapas, los vasos sanguíneos del epiplón mayor y las zonas de disección alrededor del estómago, por otra parte, los síntomas pueden variar desde la presencia de sangre en los drenajes abdominales hasta señales de inestabilidad hemodinámica, como taquicardia, hipotensión o una caída en los niveles de hemoglobina. La endoscopia se considera la herramienta diagnóstica más eficaz, ya que no solo permite identificar visualmente el sitio de la hemorragia, sino que también ofrece la posibilidad de intervenciones terapéuticas durante el mismo procedimiento.^{79,80,81}

Además de la endoscopia, la tomografía computarizada (TC) con contraste es útil para localizar sangrados activos o colecciones sanguíneas en la cavidad abdominal, así pues, cuando el sangrado es sutil o no evidente, la angiografía es una opción valiosa para localizar vasos comprometidos y, si es necesario, embolizarlos. Identificar la fuente de sangrado de manera temprana es crucial para evitar complicaciones graves, como el shock hipovolémico o la insuficiencia multiorgánica, y para guiar la elección del tratamiento, que puede ser endoscópico, radiológico o quirúrgico, según la situación clínica.^{79,80,81}

7.5.2.2 Manejo endoscópico y quirúrgico

El manejo endoscópico es la estrategia inicial preferida para tratar las hemorragias postoperatorias tras una cirugía de manga gástrica, esto ya que,

durante la endoscopia, se pueden emplear diversas técnicas terapéuticas, como la coagulación con argón plasma, la inyección de adrenalina en el sitio del sangrado o la colocación de clips hemostáticos para detener el sangrado. Este abordaje es mínimamente invasivo y generalmente favorece una recuperación más rápida en comparación con la cirugía, sin embargo, la eficacia del tratamiento endoscópico depende de la localización exacta del sangrado y de la pericia del endoscopista, en casos de hemorragia severa o persistente, puede ser necesario recurrir a la cirugía.^{79,80,81}

Se hace mención también que el manejo quirúrgico está reservado para situaciones en las que el tratamiento endoscópico no logra controlar la hemorragia o cuando el paciente presenta inestabilidad hemodinámica significativa, así pues, durante la cirugía, se revisa la cavidad abdominal para localizar y detener el sangrado, que puede requerir la reparación de la línea de grapas o la ligadura de vasos sanguíneos dañados. En algunos casos, es necesario convertir la manga gástrica en un bypass gástrico para garantizar un control adecuado del sangrado, la elección entre un abordaje endoscópico o quirúrgico debe basarse en la gravedad del sangrado, la estabilidad del paciente y la disponibilidad de los recursos necesarios.^{80,81,82}

7.5.2.3 Prevención y Tratamiento

Prevenir las hemorragias postoperatorias en la cirugía de manga gástrica requiere una técnica quirúrgica meticulosa y el uso de medidas preventivas específicas, por tal razón es fundamental emplear dispositivos de sellado vascular y revisar minuciosamente la línea de grapas antes de finalizar la cirugía para minimizar el riesgo de sangrado, igualmente, optimizar el estado preoperatorio del paciente es clave, con lo cual se han de corregir posibles alteraciones en la coagulación y al ajustar la administración de anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios según sea necesario, en paralelo, la monitorización estrecha durante el postoperatorio, con atención a los signos vitales y al drenaje abdominal, permite detectar complicaciones hemorrágicas en etapas tempranas.^{80,81,82}

Se destaca que el manejo inicial de las hemorragias incluye la estabilización hemodinámica del paciente mediante la administración de líquidos intravenosos, transfusiones de sangre si es necesario y el uso de agentes hemostáticos, también se deben corregir las alteraciones en la coagulación para controlar el sangrado de manera efectiva, la endoscopia es la opción de primera línea para el tratamiento de sangrados postoperatorios, aunque si la hemorragia persiste o el paciente muestra signos de deterioro, se debe considerar la cirugía como medida definitiva, la implementación de estrategias preventivas y un manejo adecuado del sangrado mejora significativamente la morbilidad postoperatoria y los resultados a largo plazo en pacientes sometidos a cirugía de manga gástrica.^{80,81,82}

7.5.3 Infecciones postoperatorias

Tras una cirugía bariátrica como la gastrectomía en manga, la vigilancia postoperatoria adquiere un papel determinante, especialmente por el riesgo de infecciones que pueden comprometer la recuperación del paciente. Las infecciones postquirúrgicas representan una de las complicaciones más relevantes, no solo por su frecuencia, sino por el impacto que pueden tener en la evolución clínica, incluyendo la prolongación de la hospitalización, la necesidad de tratamientos adicionales o incluso reintervenciones. Estas infecciones pueden surgir en diferentes formas, desde cuadros localizados en el sitio de la incisión hasta infecciones profundas originadas por filtraciones en la línea de grapas.^{83,84,85}

7.5.3.1 Identificación y manejo

Las infecciones postoperatorias son una complicación frecuente después de la cirugía de manga gástrica y pueden afectar significativamente la recuperación del paciente, estas infecciones pueden manifestarse como abscesos intraabdominales, infecciones en la herida quirúrgica o peritonitis causada por fugas en la línea de grapas, se tiene a consideración que los síntomas más comunes incluyen fiebre, dolor abdominal, taquicardia y un aumento en los niveles de glóbulos blancos (leucocitosis), inclusive en algunos casos, la presencia de secreción purulenta en la herida o en los drenajes abdominales es un indicador claro de infección, es por tal razón que, la detección temprana de estas infecciones es crucial para evitar que

progresen a condiciones más graves, como sepsis o shock séptico, que pueden ser potencialmente mortales.^{83.84.85}

El tratamiento inicial de las infecciones postoperatorias incluye la administración de antibióticos de amplio espectro mientras se realizan cultivos para identificar el agente infeccioso específico, no obstante, en casos de abscesos intraabdominales o acumulación de líquido infectado, se puede realizar un drenaje percutáneo guiado por tomografía o ecografía. Si la infección está relacionada con una fuga en la línea de grapas, el manejo puede requerir la colocación de un stent endoscópico o, en casos severos, una reintervención quirúrgica para controlar la fuente de la infección, es por ello que la colaboración entre diferentes especialistas es esencial para optimizar el tratamiento y garantizar los mejores resultados posibles.^{83.84.85}

La prevención de infecciones postoperatorias es fundamental y debe incluir una técnica quirúrgica estéril, la administración de antibióticos profilácticos y la corrección de factores de riesgo preoperatorios, como la diabetes no controlada o el tabaquismo, asimismo, la vigilancia estrecha durante el postoperatorio permite identificar signos de infección de manera temprana, lo que facilita una intervención oportuna y mejora la recuperación del paciente, reduciendo así el riesgo de complicaciones adicionales.^{83.84.85}

7.5.3.2 Fugas de la línea de grapas

Las fugas en la línea de grapas representan una de las complicaciones más graves tras la cirugía de manga gástrica y pueden poner en peligro la vida del paciente si no se tratan adecuadamente, los síntomas iniciales suelen incluir fiebre, dolor abdominal intenso, taquicardia y signos de peritonitis. La presencia de líquido o aire libre en la cavidad abdominal, detectado mediante estudios de imagen, es un indicador clave de fuga, así pues, la tomografía computarizada (TC) con contraste oral es el método diagnóstico preferido, ya que permite localizar con precisión el sitio de la fuga y evaluar su gravedad.^{84.85.86}

El manejo de las fugas varía según la gravedad y el estado clínico del paciente, en casos leves, se puede optar por un enfoque conservador que incluya la

colocación de drenajes percutáneos, el uso de antibióticos de amplio espectro y la nutrición parenteral total (NPT) para favorecer la cicatrización, por otra parte y en situaciones más complejas, puede ser necesaria la colocación de un stent esofágico para sellar la fuga, si estas medidas no son efectivas o si el paciente presenta inestabilidad hemodinámica, se requerirá una intervención quirúrgica para reparar la fuga y controlar la infección.^{84.85.86}

La prevención de fugas comienza con una técnica quirúrgica precisa, con la cual se pueda asegurar una aplicación adecuada de las grapas y una revisión exhaustiva de la línea de sutura antes de finalizar la cirugía, de igual manera, es importante controlar factores de riesgo preoperatorios, como la obesidad severa, la diabetes mal controlada o el uso de corticosteroides, en paralelo, la monitorización constante durante el postoperatorio es esencial para detectar signos tempranos de fugas y evitar complicaciones graves, con lo cual mejora la seguridad y los resultados a largo plazo para los pacientes sometidos a cirugía de manga gástrica.^{84.85.86}

7.5.4 Infecciones abdominales y peritonitis

7.5.4.1 Diagnóstico y manejo de abscesos intraabdominales

Los abscesos intraabdominales son una complicación grave que puede presentarse después de una cirugía de manga gástrica, especialmente en casos de fugas en la línea de grapas o perforaciones no detectadas durante el procedimiento; los síntomas más frecuentes incluyen fiebre, dolor abdominal localizado, náuseas, vómitos y un aumento en los niveles de glóbulos blancos (leucocitosis). En pacientes con drenajes colocados durante la cirugía, la presencia de secreción purulenta puede ser un indicador clave de infección, el diagnóstico se confirma generalmente mediante una tomografía computarizada (TC) con contraste intravenoso, que permite identificar colecciones de líquido encapsuladas en la cavidad abdominal y determinar su tamaño y ubicación precisa.^{87,88,89}

A la fecha se tiene conocimiento que el tratamiento inicial de los abscesos intraabdominales incluye la estabilización del paciente con antibióticos de amplio espectro, que deben cubrir bacterias gramnegativas y anaerobias, ahora bien, en casos menos severos, el drenaje percutáneo guiado por imágenes, como TC o

ecografía, es la primera opción terapéutica, ya que es menos invasivo y altamente efectivo para eliminar el contenido infectado, sin embargo, en pacientes con abscesos grandes, múltiples o de difícil acceso, puede ser necesaria una intervención quirúrgica para drenar las colecciones y realizar una limpieza completa de la cavidad abdominal, es por ello que se ha circunscrito que un manejo oportuno y adecuado es crucial para evitar complicaciones graves, como sepsis o shock séptico, que pueden comprometer la vida del paciente.^{87,88,89}

7.5.4.2 Uso de antibióticos y drenajes

El uso correcto de antibióticos es fundamental en el manejo de infecciones intraabdominales y peritonitis en pacientes que han sido sometidos a cirugía de manga gástrica, esto pues, en casos de abscesos o peritonitis secundaria a fugas, se recomienda iniciar un tratamiento empírico con antibióticos de amplio espectro mientras se esperan los resultados de los cultivos, tales regímenes deben incluir cobertura contra bacterias gramnegativas, anaerobias y, en algunos casos, grampositivas. Una vez identificados los microorganismos responsables, el tratamiento debe ajustarse para garantizar su efectividad y reducir el riesgo de resistencia bacteriana, por lo general la duración del tratamiento suele oscilar entre 7 y 14 días, lo cual en gran manera depende de la respuesta clínica del paciente y la resolución de la infección.^{88,89,90}

Por otra parte, el drenaje percutáneo es una herramienta esencial para evacuar el contenido infectado en abscesos intraabdominales, y su éxito depende de la localización y el tamaño de la colección, este procedimiento, realizado bajo guía de TC o ecografía, es menos invasivo que la cirugía y permite una recuperación más rápida en la mayoría de los casos, si el drenaje percutáneo no es efectivo o no es viable, se debe considerar la cirugía como una opción definitiva para controlar la infección y prevenir complicaciones como la sepsis, por ende, la monitorización continua del paciente, lo que incluye la evaluación de signos vitales, pruebas de laboratorio y estudios de imagen de seguimiento, es crucial para asegurar la resolución completa de la infección y minimizar el riesgo de recaídas o complicaciones adicionales.^{87,88,89}

7.5.5 Complicaciones Pulmonares y Tromboembólicas

7.5.5.1 Prevención de tromboembolismo pulmonar

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es una complicación grave y potencialmente mortal en pacientes que se someten a cirugía de manga gástrica, particularmente debido a la inmovilidad postoperatoria y al estado inflamatorio asociado con la obesidad, se ha indicado que la prevención debe comenzar en la fase preoperatoria, al evaluar el riesgo tromboembólico de cada paciente mediante herramientas validadas, como la escala de Caprini, así pues, entre las estrategias preventivas se incluye la administración de heparina de bajo peso molecular (HBPM) o heparina no fraccionada para minimizar la formación de coágulos, de igual forma se recomienda el uso de dispositivos de compresión neumática intermitente en las extremidades inferiores para favorecer el flujo sanguíneo y reducir el riesgo de trombosis.^{88,89,90}

Durante el postoperatorio, la movilización temprana es una de las medidas más efectivas para prevenir el TEP, por lo cual se debe alentar a los pacientes a levantarse y caminar tan pronto como sea posible después de la cirugía, siempre que no existan contraindicaciones, en aquellos con un riesgo elevado de tromboembolismo o antecedentes de trombosis venosa profunda (TVP), puede ser necesario extender la profilaxis anticoagulante durante varias semanas después del alta hospitalaria, es así como una prevención adecuada del TEP no solo mejora los resultados postoperatorios, sino que también reduce significativamente las tasas de morbilidad y mortalidad asociadas a esta complicación.^{88,89,90}

7.5.5.2 Manejo de atelectasias y neumonías

Las atelectasias y neumonías son complicaciones respiratorias frecuentes después de una cirugía de manga gástrica, especialmente en pacientes con obesidad mórbida debido a su capacidad pulmonar reducida y la presión abdominal sobre el diafragma, a priori la atelectasia ocurre cuando los alvéolos pulmonares colapsan, lo que puede provocar hipoxemia y, si no se trata adecuadamente, derivar en neumonía, dentro de los síntomas más comunes incluyen dificultad para respirar, fiebre y una disminución en los sonidos respiratorios durante la auscultación.^{88,89,90}

El manejo de estas complicaciones comienza con medidas preventivas, como la fisioterapia respiratoria y el uso de espirómetros incentivadores para promover la expansión pulmonar desde las primeras horas del postoperatorio, la movilización temprana es fundamental para mejorar la función respiratoria y evitar la acumulación de secreciones en los pulmones. Si se desarrolla neumonía, el tratamiento incluye la administración de antibióticos empíricos que cubran los patógenos más comunes, junto con oxigenoterapia y, en casos severos, soporte ventilatorio, la vigilancia continua de la función respiratoria y la intervención temprana ante cualquier signo de deterioro son esenciales para reducir la morbilidad y garantizar una recuperación exitosa en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.^{88,90,91}

7.6 Capítulo VI Complicaciones crónicas postcirugía de manga gástrica

Es importante al hablar de procedimientos como la manga gástrica las complicaciones que pueden darse tras la cirugía propia, los cuales pueden llegar a convertirse en complicaciones crónicas que a la vez pueden afectar significativamente la calidad de vida de los pacientes, de las más conocidas o de mayor incidencia se tienen el reflujo gastroesofágico crónico, el cual cuenta con causas de gran envergadura, pero de igual forma opciones de manejo médico y quirúrgico, asimismo, se conoce que una más de las complicaciones crónicas es la estenosis gástrica, así como las deficiencias nutricionales comunes y su suplementación, en paralelo se pueden tener en cuenta las alteraciones metabólicas que pueden surgir, debido a su importancia en el seguimiento a largo plazo para prevenir y tratar estas complicaciones de manera efectiva.^{92,93,94}

7.6.1 Reflujo Gastroesofágico Crónico

7.6.1.1 Causas y manejo

El reflujo gastroesofágico crónico es una de las complicaciones más comunes después de una cirugía de manga gástrica, principalmente debido a los cambios anatómicos y funcionales que sufre el estómago, así pues, la reducción del tamaño del estómago aumenta la presión interna, lo que facilita que el contenido ácido regrese al esófago, conjuntamente, la eliminación de la curvatura mayor del estómago puede alterar el ángulo de His y reducir la eficacia del esfínter esofágico

inferior (EEI), lo que favorece el reflujo, es importante destacar que a diferencia del bypass gástrico, que redirige el flujo de ácido y bilis, la manga gástrica no ofrece este efecto protector, lo que incrementa la frecuencia y gravedad del reflujo después de la cirugía, inclusive en algunos casos, el vaciamiento rápido del estómago también contribuye al problema, lo cual genera un reflujo duodenogástrico que irrita la mucosa esofágica.^{92,93,94}

El tratamiento del reflujo crónico después de una manga gástrica es multifactorial e incluye medidas dietéticas, farmacológicas y, en casos más graves, opciones quirúrgicas, así pues, inicialmente, se recomienda una dieta fraccionada, con porciones pequeñas y frecuentes, evitando alimentos irritantes como cítricos, cafeína y grasas, elevar la cabecera de la cama al dormir y reducir el exceso de peso pueden ayudar a disminuir los síntomas, el tratamiento farmacológico se basa en el uso de inhibidores de la bomba de protones (IBP), como el omeprazol, que reducen la producción de ácido gástrico, aunque no abordan la causa subyacente. En pacientes cuyos síntomas persisten a pesar del tratamiento conservador, se puede considerar la conversión a un bypass gástrico, una opción efectiva para reducir la exposición del esófago al ácido.^{92,93,94}

7.6.1.2 Factores predisponentes

Varios factores aumentan el riesgo de desarrollar reflujo gastroesofágico crónico después de una manga gástrica, uno de los principales es la presencia previa de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Los pacientes con antecedentes de ERGE suelen experimentar un empeoramiento de los síntomas debido a los cambios en la anatomía del estómago y la reducción de su capacidad de almacenamiento, en conjunto, el diámetro y la forma del tubo gástrico después de la cirugía influyen en la presión interna, siendo los tubos más estrechos o irregulares un factor de riesgo para reflujo severo, la alteración en el funcionamiento del EEI también juega un papel clave, ya que un esfínter debilitado facilita el paso del contenido ácido hacia el esófago.^{92,93,94}

Otros factores de riesgo incluyen el vaciamiento gástrico acelerado, el aumento en la producción de ácido debido a la hiperplasia de células parietales y la

dismotilidad esofágica causada por la cirugía, se destaca que el sobrepeso residual o la recuperación de peso pueden aumentar la presión abdominal, agravando el reflujo. En paralelo, hábitos como el consumo de alcohol, tabaco y una dieta alta en grasas relajan el EEI y empeoran los síntomas, es por ello que es fundamental identificar estos factores durante la evaluación preoperatoria para seleccionar adecuadamente a los candidatos y considerar alternativas como el bypass gástrico en pacientes con alto riesgo de desarrollar reflujo después de la cirugía.^{93,94,95}

7.6.1.3 Tratamiento médico y quirúrgico

El tratamiento médico del reflujo gastroesofágico crónico después de una manga gástrica se centra en el uso de inhibidores de la bomba de protones (IBP) como primera opción, con el objetivo de reducir la producción de ácido y aliviar los síntomas, de tal forma en casos de reflujo persistente, se pueden añadir antagonistas de los receptores H2 o procinéticos como la metoclopramida para mejorar el vaciamiento gástrico. También se recomiendan cambios en el estilo de vida, como una dieta baja en grasas y ácidos, evitar comidas abundantes antes de dormir y mantener una hidratación adecuada, inclusive en algunos pacientes, la combinación de IBP con alginatos puede ofrecer un alivio adicional, empero embargo.^{93,94,95}

El uso prolongado de IBP puede tener efectos secundarios, como deficiencia de vitamina B12, hipomagnesemia y mayor riesgo de osteoporosis, por lo que es necesario evaluar periódicamente su uso, cuando el tratamiento médico no logra controlar los síntomas, se considera la opción quirúrgica, la conversión de la manga gástrica a un bypass gástrico en Y de Roux es la intervención más efectiva para resolver el reflujo crónico, ya que reduce la presión interna del estómago y desvía el ácido lejos del esófago, por otro lado se informa otra alternativa la cual es la funduplicatura endoscópica, aunque su eficacia a largo plazo sigue siendo discutida.^{93,94,95}

Es por eso que se indica como en casos seleccionados, la mayoría de los profesionales han indicado que se puede optar por la colocación de un anillo de refuerzo alrededor del EEI (como el dispositivo LINX), aunque esta técnica no es

común en pacientes post-manga gástrica, se destaca en sobremanera que la decisión quirúrgica debe personalizarse, considerando la gravedad del reflujo, la respuesta al tratamiento médico y la presencia de otras complicaciones postoperatorias.^{93,94,95}

7.6.2 Estenosis Gástrica

7.6.2.1 Diagnóstico

La estenosis gástrica es una complicación poco frecuente en pacientes que se someten a una manga gástrica, generalmente causada por una cicatrización excesiva en la línea de sutura, falta de irrigación sanguínea en los tejidos o torsión del tubo gástrico, los síntomas más comunes incluyen dificultad para tragar (disfagia), náuseas, vómitos después de comer y sensación de saciedad temprana, lo que puede resultar en una ingesta insuficiente de nutrientes y una pérdida de peso excesiva, inclusive, en casos graves, los pacientes pueden presentar deshidratación o deficiencias nutricionales debido a la incapacidad para tolerar los alimentos.^{96,97,98}

El diagnóstico se realiza combinando la evaluación clínica con estudios de imagen. La esofagogastroduodenoscopia (EGD) es el método más preciso para identificar la ubicación y gravedad de la estenosis, ya que permite visualizar directamente el interior del estómago, Al mismo tiempo, una serie esofagogastroduodenal con contraste puede ayudar a detectar áreas estrechas y problemas en el vaciamiento gástrico, inclusive en algunos casos, se utiliza la manometría esofágica para evaluar la función motora del esófago en pacientes con dificultades para tragar, sin embargo, un diagnóstico temprano es clave para implementar tratamientos oportunos y reducir la necesidad de cirugía.^{96,97,98}

7.6.2.2 Técnicas de dilatación endoscópica

La dilatación endoscópica con balón es el tratamiento inicial preferido para la estenosis gástrica después de una manga gástrica, ya que es mínimamente invasiva y tiene altas tasas de éxito, como tal, este procedimiento se realiza bajo sedación e implica la inserción de un balón que se infla gradualmente para

ensanchar la zona estrecha, mejorando el paso de alimentos y líquidos. La mayoría de los pacientes necesitan entre una y tres sesiones para experimentar una mejoría significativa, el diámetro del balón y la presión de inflado se ajustan cuidadosamente para evitar complicaciones como perforaciones o desgarros en la pared gástrica.^{96,97,98}

En casos resistentes al tratamiento, se puede utilizar la dilatación con inyección de esteroides, donde se aplican corticosteroides en la zona estrecha para reducir la formación de tejido fibroso y prevenir que la estenosis reaparezca, otra opción para pacientes con recurrencias frecuentes es la colocación temporal de stents autoexpandibles, que mantienen abierto el lumen gástrico mientras se promueve una cicatrización controlada, no obstante, estos dispositivos pueden causar complicaciones como el desplazamiento del stent o daño en la mucosa gástrica, por lo que su uso se reserva para casos específicos, es por lo anterior mencionado que se ha hecho fundamental realizar endoscopias de seguimiento para evaluar la respuesta al tratamiento y decidir si se necesitan más intervenciones.^{96,97,98}

7.6.2.3 Tratamiento y Prevención

El manejo de la estenosis gástrica debe ser progresivo, comenzando con opciones menos invasivas antes de considerar la cirugía, en casos leves, cambios en la dieta, como consumir alimentos líquidos o blandos en porciones pequeñas, pueden aliviar los síntomas, no obstante, cuando la obstrucción es significativa, la dilatación endoscópica se convierte en la principal alternativa terapéutica, como se mencionó, la dilatación con balón es la técnica más empleada, con tasas de éxito del 80-90 % en casos sin complicaciones, de igual forma y para prevenir la recurrencia, en algunos pacientes, se combina la dilatación con la inyección de esteroides en la zona afectada.^{97,98,99}

Desde el punto de vista preventivo, la técnica quirúrgica estandarizada es crucial para reducir la incidencia de estenosis, esto pues, factores como el tamaño del tubo gástrico, el uso de sondas de calibración adecuadas y la preservación del flujo sanguíneo en la línea de sutura son determinantes para evitar estrechamientos patológicos. Asimismo, se recomienda un seguimiento postoperatorio cercano,

incluyendo endoscopias en pacientes con síntomas iniciales de disfagia, lo que permite un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno antes de que la estenosis avance a formas más graves.^{97,98,99}

7.6.2.4 Revisión quirúrgica en casos severos

Cuando las técnicas de dilatación endoscópica no funcionan o la estenosis es grave y recurrente, la revisión quirúrgica se convierte en la opción de rescate, esto pues, el tipo de procedimiento depende de la ubicación y extensión del estrechamiento, así como de la presencia de otras complicaciones, en algunos casos, se puede realizar una seromiotomía laparoscópica para liberar la zona estrecha y restaurar el tránsito gástrico sin alterar la anatomía, sin embargo, en pacientes con estenosis extensa o cicatrización severa, la conversión a un bypass gástrico en Y de Roux puede ser la mejor alternativa, ya que desvía el tránsito de alimentos evitando la zona afectada.^{97,98,99}

Aunque efectiva, la revisión quirúrgica conlleva mayores riesgos, como fístulas, infecciones y problemas de absorción de nutrientes, es por ello, que la selección de candidatos debe ser cuidadosa, y el procedimiento debe ser realizado por cirujanos con experiencia en cirugía bariátrica revisional. Por otro lado, el seguimiento postoperatorio es esencial para evaluar la adaptación del paciente a la nueva anatomía y prevenir deficiencias nutricionales, inclusive se hace mención que, en los casos de pacientes con alto riesgo de recurrencia, se recomienda en gran manera una combinación de dilataciones endoscópicas posteriores y un control nutricional estricto, dado que estas medidas pueden y han optimizado los resultados y reducido la necesidad de nuevas intervenciones.^{97,98,99}

7.6.3 Deficiencias Nutricionales

7.6.3.1 Identificación y suplementación

Las deficiencias nutricionales son una complicación común después de una cirugía de manga gástrica, principalmente debido a la reducción del tamaño del estómago y los cambios en la absorción de nutrientes, aunque este procedimiento mantiene la continuidad del tracto digestivo, la menor ingesta de calorías y posibles

alteraciones en la función gástrica pueden afectar la disponibilidad de vitaminas y minerales esenciales. Los síntomas de estas deficiencias varían según el nutriente afectado e incluyen fatiga, debilidad muscular, pérdida de cabello, problemas sanguíneos y trastornos neurológicos, es importante mencionar que, para detectarlas, se recomienda realizar análisis de laboratorio periódicos, evaluando niveles de hierro, ferritina, vitamina B12, ácido fólico, calcio, vitamina D y zinc, entre otros.^{100,101,102}

La suplementación es fundamental para prevenir y corregir estas deficiencias, por tal razón se aconseja el uso de multivitamínicos específicos para pacientes post-bariátricos, que contienen dosis adecuadas de micronutrientes esenciales. La vitamina B12, que puede absorberse mal después de la cirugía, a menudo requiere suplementación sublingual o intramuscular, por otro lado, el hierro debe administrarse junto con vitamina C para mejorar su absorción, mientras que el calcio se recomienda en forma de citrato, ya que no depende del ácido gástrico para su absorción, sin embargo, el personalizar el plan de suplementación según las necesidades individuales del paciente es clave para asegurar una recuperación nutricional adecuada.^{100,101,102}

7.6.3.2 Déficit de vitaminas y minerales comunes

Los déficits más frecuentes después de una manga gástrica incluyen hierro, vitamina B12, ácido fólico, vitamina D y calcio, debido a la menor ingesta de alimentos y los cambios en la absorción gástrica; la deficiencia de hierro es particularmente común en mujeres en edad fértil y puede manifestarse como anemia, fatiga, palpitaciones y palidez, en paralelo la vitamina B12, cuya absorción depende del factor intrínseco producido en el estómago, suele disminuir después de la cirugía, lo que puede causar neuropatía periférica, fatiga y problemas cognitivos.^{100,101,102}

Por otro lado, la falta de vitamina D y calcio es preocupante, ya que puede debilitar los huesos y aumentar el riesgo de osteopenia y osteoporosis a largo plazo, en algunos pacientes también presentan déficit de zinc y cobre, lo que puede provocar problemas en la piel, caída del cabello y alteraciones neurológicas,

conjuntamente, la deficiencia de ácido fólico puede causar anemia megaloblástica y complicaciones en mujeres embarazadas, es por ello y dado el impacto clínico de estas deficiencias..^{100,101,102}

7.6.3.3 Estrategias de suplementación y seguimiento

El manejo de las deficiencias nutricionales después de una manga gástrica debe basarse en una suplementación estructurada y un monitoreo constante de los niveles de micronutrientes, como regla fundamental se recomienda que todos los pacientes tomen un multivitamínico completo de forma regular, complementado con suplementos adicionales según sus necesidades específicas. Para el hierro, la suplementación oral en formas como sulfato, gluconato o fumarato ferroso es preferible, combinada con vitamina C para mejorar su absorción, como ya se hizo mención.^{101,102,103}

En casos de intolerancia o mala absorción, puede ser necesaria la administración intravenosa de hierro, al igual que la vitamina B12, la cual debe suplementarse en dosis altas, ya sea en forma sublingual diaria o mediante inyecciones mensuales, para prevenir complicaciones neurológicas. El seguimiento nutricional debe ser periódico, con análisis bioquímicos cada tres a seis meses durante el primer año y luego anualmente.^{101,102,103}

Es esencial educar al paciente sobre la importancia de seguir el plan de suplementación y realizar ajustes según los resultados de laboratorio, en tal forma un equipo multidisciplinario, que incluya médicos, nutricionistas y especialistas en metabolismo, es clave para un manejo integral, además, es importante considerar que algunos medicamentos, como los inhibidores de la bomba de protones (IBP), pueden afectar la absorción de ciertos nutrientes, lo que debe evaluarse en cada consulta de seguimiento.^{101,102,103}

7.6.4 Alteraciones Metabólicas

7.6.4.1 Cambios en el metabolismo de carbohidratos y lípidos

Después de una cirugía de manga gástrica, se producen cambios significativos en el metabolismo de carbohidratos y lípidos, los cuales tienen un impacto

importante en el control metabólico de pacientes con obesidad mórbida, la reducción del tamaño del estómago y las alteraciones en el tránsito intestinal aceleran el vaciamiento gástrico, lo que estimula la liberación temprana de hormonas incretinas como el péptido similar al glucagón-1 (GLP-1) y el péptido insulínico dependiente de glucosa (GIP).^{104,105,106}

Estas hormonas mejoran la respuesta de la insulina después de las comidas, aumentando la sensibilidad a la insulina y ayudando a regular los niveles de glucosa en sangre, de igual forma, se observan cambios en el metabolismo de las grasas, donde la menor ingesta calórica y la pérdida de peso reducen los niveles de triglicéridos y colesterol LDL, mientras que el colesterol HDL tiende a aumentar, estos cambios no solo mejoran el control de la diabetes tipo 2 y otros problemas glucémicos, sino que también reducen el riesgo cardiovascular, un beneficio clave para estos pacientes. Consecuentemente, la remodelación metabólica después de la manga gástrica influye directamente en la forma en que el cuerpo utiliza y procesa los sustratos energéticos, esto ya que la disminución del tejido adiposo y el aumento en la liberación de ácidos grasos promueven una mayor oxidación de grasas, lo que mejora la eficiencia metabólica y reduce la resistencia a la insulina.^{104,105,106}

La interacción entre la glucólisis y la beta-oxidación permite que el cuerpo se adapte a un nuevo equilibrio energético, utilizando los recursos calóricos de manera más eficiente, esta adaptación es esencial para mantener la pérdida de peso a largo plazo y prevenir la reaparición de complicaciones metabólicas, no obstante un monitoreo continuo de estos parámetros es crucial para maximizar los beneficios de la cirugía y ajustar las estrategias terapéuticas según las necesidades individuales de cada paciente.^{104,105,106}

7.6.4.2 Impacto en la homeostasis hormonal

La manga gástrica no solo altera la anatomía del tracto gastrointestinal, sino que también provoca cambios hormonales que afectan el equilibrio del organismo, uno de los cambios más notables es la reducción en la producción de ghrelina, una hormona producida en el estómago que estimula el apetito, esta disminución reduce la sensación de hambre y ayuda a controlar la ingesta de alimentos. Al mismo

tiempo, se incrementa la secreción de hormonas como el GLP-1 y el péptido YY (PYY), que promueven la saciedad y mejoran la respuesta de la insulina, estos cambios hormonales facilitan la regulación del metabolismo de los carbohidratos, optimizando la sensibilidad a la insulina y normalizando los niveles de glucosa en sangre.

Es importante mencionar que la reconfiguración hormonal después de la cirugía es un factor clave en la mejora de enfermedades metabólicas, especialmente en el manejo de la diabetes tipo 2, ya que ofrece beneficios a largo plazo para la salud de los pacientes. El impacto hormonal de la manga gástrica también afecta otros sistemas endocrinos, como el eje tiroideo y la regulación de las hormonas del estrés, esto ya que la pérdida de peso y la reducción de la grasa corporal modifican la secreción de leptina y adiponectina, hormonas importantes en la regulación del metabolismo energético y la inflamación, en donde la leptina, que suele estar elevada en personas con obesidad, tiende a normalizarse.^{105,106,107}

Tal normalización se ha dicho que puede restaurar la sensibilidad del cerebro a esta hormona y mejorar la sensación de saciedad, por otro lado, el aumento de adiponectina contribuye a un perfil antiinflamatorio y a una mayor actividad antioxidante, lo que ayuda a prevenir complicaciones cardiovasculares y metabólicas. En conjunto, estos ajustes hormonales forman parte de un proceso adaptativo que permite al cuerpo alcanzar un nuevo equilibrio, fundamental para mantener la pérdida de peso y mejorar la salud general después de la cirugía.^{105,106,107}

7.7 Capítulo VII Actualización en el manejo de complicaciones post cirugía de manga gástrica

Si bien se tiene certeza y se ha discutido en gran manera las complicaciones postoperatorias de la manga gástrica, el manejo de estas ha ido evolucionado gracias a los avances en técnicas endoscópicas, quirúrgicas y farmacológicas, por tal razón, el revisar las intervenciones endoscópicas, como el uso de stents y técnicas de reparación, para el tratamiento de fístulas y estenosis, inclusive acciones como la reintervención quirúrgica, sus indicaciones y técnicas de

conversión a otros procedimientos bariátricos son ejercicios que abordan el papel de la medicación y control de síntomas de las complicaciones, actualmente gracias a las innovaciones tecnológicas en este campo.^{108,109,110}

7.7.1 Intervenciones endoscópicas

7.7.1.1 Técnicas endoscópicas para el manejo de fístulas y estenosis

Las complicaciones postoperatorias de la manga gástrica, como fístulas y estenosis, pueden tratarse de manera efectiva mediante técnicas endoscópicas, evitando la necesidad de cirugías adicionales, así pues, en el caso de las fístulas, que generalmente se originan en la línea de sutura proximal, las opciones endoscópicas incluyen el uso de clips, la aplicación de adhesivos tisulares como cianoacrilato o fibrina, y el cierre con sistemas Over-the-Scope Clip (OTSC). Estas técnicas buscan sellar la comunicación anormal y promover la cicatrización del tejido dañado, anexo a lo anterior mencionado, el drenaje endoscópico con prótesis metálicas o la colocación de catéteres internos puede ayudar a manejar abscesos asociados, reduciendo el riesgo de peritonitis y sepsis.^{108,109,110}

Para tratar las estenosis, como ya se mencionó la dilatación endoscópica con balón es la técnica preferida, ya que permite expandir gradualmente la zona estrecha mediante la inflación controlada de balones neumáticos, este procedimiento es seguro y efectivo en la mayoría de los casos, aunque algunos pacientes pueden requerir múltiples sesiones para lograr una mejoría clínica duradera, en casos de estenosis resistentes, se puede complementar el tratamiento con la inyección de corticosteroides en la zona afectada para reducir la formación de tejido fibroso y prevenir la reaparición del estrechamiento, de tal forma, la combinación de estas técnicas ha demostrado ser eficaz para resolver fístulas y estenosis postoperatorias, mejorando los resultados clínicos sin necesidad de intervenciones quirúrgicas adicionales.^{108,109,110}

7.7.1.2 Uso de stents y otros dispositivos

Se ha mencionado que el uso de stents endoscópicos ha transformado el manejo de complicaciones después de una manga gástrica, especialmente en casos de

fístulas persistentes y estenosis difíciles de tratar, de esta forma, los stents metálicos autoexpandibles recubiertos (SEMS) se utilizan para sellar fístulas y permitir la cicatrización espontánea del tejido, evitando que el contenido gástrico se filtre a la cavidad abdominal. Estos dispositivos pueden permanecer en su lugar durante varias semanas y luego retirarse endoscópicamente una vez resuelto el problema, inclusive en algunos casos, se emplean stents biodegradables para evitar la necesidad de una segunda intervención, aunque se destaca que su disponibilidad y costo pueden limitar su uso en ciertos contextos.^{109,110,111}

Además de los stents, se han desarrollado otros dispositivos para optimizar el manejo endoscópico de estas complicaciones, entre los cuales destacan los sistemas de terapia de presión negativa (vacuum therapy), que favorecen el cierre de fístulas al estimular la formación de tejido de granulación, también se utilizan clips de gran capacidad, como los OTSC, que han demostrado ser altamente efectivos para cerrar fístulas y defectos en la línea de sutura. En casos de estenosis severas o recurrentes, se ha propuesto el uso de radiofrecuencia endoscópica para remodelar el tejido fibroso y evitar la necesidad de cirugías adicionales, la combinación de estas herramientas endoscópicas ha mejorado significativamente el pronóstico de los pacientes, reduciendo complicaciones y disminuyendo la morbimortalidad asociada a las reintervenciones quirúrgicas.^{109,110,111}

7.7.2 Reintervención quirúrgica

7.7.2.1 Indicaciones y técnicas de revisión quirúrgica

La cirugía de revisión en pacientes que experimentan complicaciones tras una cirugía de manga gástrica se lleva a cabo cuando las intervenciones endoscópicas y médicas no son suficientes para solucionar el problema, las situaciones más comunes que requieren esta intervención como ya se ha dilucidado en capítulos anteriores incluyen la persistencia de fístulas, estenosis graves, reflujo gastroesofágico que no responde al tratamiento, reganancia significativa de peso o problemas anatómicos, como la torsión gástrica.^{112,113,114}

Antes de realizar cualquier intervención quirúrgica, es esencial llevar a cabo una evaluación detallada que abarque estudios de imagen, endoscopias y análisis

clínicos, con el fin de determinar la causa subyacente de la complicación y planificar el procedimiento adecuado, se destaca que las técnicas quirúrgicas varían según la naturaleza de la complicación y pueden involucrar la reparación de defectos anatómicos, liberación de adherencias o incluso la reconstrucción del tubo gástrico, como tal, en el caso de fístulas, se podría realizar una resección del área afectada y un nuevo cierre de la línea de sutura, por otra parte, para las estenosis graves, se podría optar por una seromiotomía laparoscópica para liberar el segmento estrechado.^{112,113,114}

Generalmente, el abordaje laparoscópico es preferido debido a sus menores riesgos y tiempos de recuperación más rápidos, no obstante, en situaciones complejas o cuando hay múltiples complicaciones, puede ser necesario recurrir a una cirugía abierta, sin embargo, la elección del enfoque quirúrgico dependerá de la experiencia del cirujano, las características del paciente y la gravedad del problema, en paralelo, es crucial un seguimiento postoperatorio cercano para identificar cualquier complicación temprana, como infecciones o fugas, y asegurar una recuperación óptima, diferentes estudios han indicado que aunque la reintervención quirúrgica presenta riesgos, puede ser una opción efectiva para resolver complicaciones que no responden a otros tratamientos, mejorando así la calidad de vida del paciente.^{112,113,114}

7.7.2.2 Conversión a otras técnicas bariátricas

En ciertos casos, las complicaciones que surgen después de una cirugía de manga gástrica pueden justificar la conversión a otro tipo de intervención bariátrica, especialmente cuando se presenta un reflujo gastroesofágico grave, reganancia significativa de peso o fracaso en alcanzar la pérdida de peso esperada, la conversión más frecuente como ya se hizo mención previamente, es al bypass gástrico en Y de Roux, que no solo resuelve problemas como el reflujo, sino que también promueve una mayor pérdida de peso sostenida, esta técnica redirige el paso de los alimentos, lo que reduce la exposición del esófago al ácido gástrico y mejora el control metabólico.^{113,114,115}

Otra opción es la derivación biliopancreática con cruce duodenal, que combina restricción gástrica con malabsorción, la cual es especialmente útil en pacientes con obesidad extrema o comorbilidades metabólicas avanzadas, no obstante, esta técnica está asociada con un mayor riesgo de deficiencias nutricionales, por lo que requiere un seguimiento más intensivo, es importante mencionar que la decisión de convertir a otro tipo de cirugía bariátrica debe basarse en una evaluación exhaustiva del paciente, con la toma en cuenta sus antecedentes médicos, las complicaciones existentes y sus expectativas personales.^{113,114,115}

De igual forma, es crucial que el paciente entienda tanto los riesgos como los beneficios de cada opción, así como la necesidad de comprometerse a largo plazo con la suplementación nutricional y el seguimiento médico constante, así pues, la conversión a una nueva técnica bariátrica es un procedimiento desafiante que debe ser realizado por cirujanos especializados en cirugía bariátrica revisional, aunque presenta mayores riesgos que la cirugía inicial, puede proporcionar una solución duradera para los pacientes con complicaciones graves o resultados insatisfactorios tras una manga gástrica, mejora tanto su salud como su calidad de vida.^{113,114,115}

7.7.3 Medicación

7.7.3.1 Uso de fármacos para el control de síntomas y complicaciones

El manejo farmacológico de las complicaciones post-cirugía de manga gástrica se enfoca en aliviar síntomas y prevenir problemas comunes como dolor, reflujo gastroesofágico, infecciones y alteraciones metabólicas, los analgésicos, como los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y los opioides en dosis bajas, son clave para controlar el dolor postoperatorio, aunque se debe ser cauteloso con los opioides debido a su potencial para causar estreñimiento o dependencia. Por otro lado, los inhibidores de la bomba de protones (IBP) son ampliamente utilizados para tratar el reflujo gastroesofágico, ya que disminuyen la producción de ácido gástrico y protegen el esófago de daños, ahora bien, en casos de fístulas o infecciones, se prescriben antibióticos de amplio espectro, ajustándose según los resultados de los cultivos microbiológicos.^{116,117,118}

Además, la prevención de la trombosis venosa profunda (TVP) es esencial en el postoperatorio inmediato, especialmente en pacientes con factores de riesgo. Para ello, se emplean anticoagulantes como la heparina de bajo peso molecular, que ayudan a evitar la formación de coágulos, nuevamente se menciona respecto a las deficiencias nutricionales, es común el uso de suplementos de vitaminas y minerales, como vitamina D, calcio y hierro, para prevenir anemia y problemas óseos después de la cirugía, inclusive en pacientes con estenosis, los corticosteroides tópicos o sistémicos pueden usarse para reducir la inflamación y evitar el estrechamiento progresivo de los tejidos gástricos, ahora bien, el uso adecuado y supervisado de estos medicamentos certeramente puede mejorar significativamente los resultados postoperatorios y reducir el riesgo de complicaciones graves.^{116,117,118}

7.7.3.2 Protocolos de manejo farmacológico postoperatorio

Los protocolos de manejo farmacológico después de una cirugía de manga gástrica son esenciales para garantizar una recuperación óptima y prevenir complicaciones a largo plazo, como tal, estos protocolos se adaptan a las necesidades individuales del paciente, pero generalmente incluyen una combinación de analgésicos, antieméticos, antibióticos y medicamentos para controlar el reflujo gastroesofágico, en donde los analgésicos son fundamentales en las primeras etapas del postoperatorio para minimizar el dolor y facilitar la movilización temprana, los AINEs deben usarse con precaución debido al riesgo de úlceras gástricas, por lo que en algunos casos se prefieren opioides o analgésicos no opioides como el paracetamol y los antieméticos también son comunes para manejar náuseas y vómitos que pueden surgir por la anestesia o la manipulación del tracto digestivo durante la cirugía.^{117,118,119}

A largo plazo, los protocolos se centran en prevenir deficiencias nutricionales, los pacientes deben recibir suplementos de vitaminas y minerales adecuados para evitar la falta de nutrientes esenciales como vitamina B12, ácido fólico, hierro y calcio, se hace hincapié que las dosis deben ajustarse según los resultados de los análisis de laboratorio y la evolución clínica del paciente, además, los IBPs se

mantienen como tratamiento a largo plazo para controlar el reflujo gastroesofágico, y en algunos casos, se requieren medicamentos para regular el metabolismo, como aquellos para la diabetes tipo 2 en pacientes con comorbilidades, como tal, el seguimiento farmacológico debe ser riguroso y personalizado para optimizar los resultados y minimizar los efectos adversos a largo plazo.^{117,118,119}

7.7.4 Avances tecnológicos y futuras direcciones

7.7.4.1 Innovaciones en técnicas quirúrgicas y dispositivos

Se puede destacar en sobremanera que los avances en técnicas quirúrgicas y dispositivos para la cirugía bariátrica, especialmente en la manga gástrica, han mejorado notablemente la precisión, seguridad y eficacia del procedimiento, así como el manejo de complicaciones postoperatorias, en donde la cirugía laparoscópica sigue siendo el método preferido, pero las innovaciones más recientes incluyen el uso de tecnología robótica, que ofrece una mejor visualización y movimientos más precisos de los instrumentos, reduciendo el riesgo de complicaciones y optimizando los resultados.^{120,121,122}

Dispositivos como clips endoscópicos y sistemas de sutura automatizados han sido perfeccionados, los cuales facilitan procedimientos de revisión con menor invasividad y tiempos de recuperación más cortos, se destaca que estas innovaciones han permitido un manejo más eficaz de complicaciones como fístulas y estenosis gástricas, con lo cual se ha mejorado la capacidad de reparación sin recurrir a procedimientos más invasivos. Otro avance importante es el desarrollo de dispositivos implantables ya discutidos en capítulos previos, como stents y sistemas de drenaje endoscópico, que ayudan a controlar complicaciones postoperatorias.^{120,121,122}

Se pueden ejemplificar, los stents recubiertos para fístulas gástricas permiten la cicatrización del tejido afectado mientras evitan la fuga de contenido gástrico, además, las mejoras en tecnologías de imagen, como la resonancia magnética funcional y las ecografías tridimensionales, permiten una visualización más detallada de las estructuras gástricas, facilitando la detección temprana de complicaciones y permitiendo intervenciones más oportunas y personalizadas, así

pues, a medida que la tecnología continúa avanzando, se espera que los dispositivos y técnicas quirúrgicas sigan evolucionando, lo que se traducirá en mayor seguridad y mejores resultados a largo plazo para los pacientes.^{120,121,122}

7.7.4.2 Investigación en el manejo de complicaciones

La investigación en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica está avanzando rápidamente, con un enfoque en desarrollar métodos más efectivos para prevenir, diagnosticar y tratar estas complicaciones, específico en el ámbito del diagnóstico, se exploran nuevas técnicas de imagen y biomarcadores que permitan identificar complicaciones tempranas, como fugas o infecciones, antes de que se agraven, asimismo, se trabaja constantemente en mejorar el monitoreo postoperatorio mediante tecnologías de telemedicina y dispositivos de seguimiento remoto, lo que podría permitir una detección más rápida y precisa de problemas, reduciendo la necesidad de reintervenciones y mejorando los resultados a largo plazo.^{121,122,123}

En cuanto al tratamiento, la investigación está evaluando nuevas terapias farmacológicas, como agentes biológicos y tratamientos con células madre, que podrían mejorar la cicatrización de fístulas y otras complicaciones relacionadas con la manga gástrica, de igual forma se están investigando técnicas quirúrgicas menos invasivas y más efectivas para tratar complicaciones, como la revisión laparoscópica de fístulas o estenosis gástricas, en paralelo, prioriza la personalización del tratamiento según las características individuales del paciente, al considerar factores como el índice de masa corporal, las comorbilidades y las respuestas a tratamientos previos, se dice por ende que estos avances podrían transformar el manejo de las complicaciones postoperatorias, ofreciendo opciones más eficaces y menos invasivas para los pacientes.^{121,122,123}

7.8 Capítulo VIII Análisis de la monografía

La monografía compilada desarrolla un enfoque sistemático, minucioso y progresivo sobre un tema que ha cobrado especial importancia dentro de la práctica médica contemporánea: las complicaciones asociadas a la cirugía de manga gástrica en pacientes con obesidad mórbida, esta intervención quirúrgica, aunque

ampliamente utilizada por su eficacia en la reducción del peso corporal y en la mejora de comorbilidades, no está exenta de riesgos postoperatorios que requieren atención clínica oportuna, seguimiento multidisciplinario y constante actualización del conocimiento médico.

A través del análisis crítico del contenido, se aprecia no solo la organización lógica y la articulación interna de los capítulos, sino también el rigor académico con que se abordan los distintos tipos de complicaciones, ya sean inmediatas, tempranas o tardías, la investigación obra incorpora criterios clínicos, quirúrgicos y nutricionales sustentados en literatura científica reciente, lo que fortalece la validez del enfoque adoptado. Asimismo, se evidencian esfuerzos por contextualizar las problemáticas dentro de la realidad hospitalaria, facilitando así la comprensión de los desafíos cotidianos que enfrentan los profesionales de la salud en este ámbito.

La revisión monográfica permite destacar la cohesión entre los apartados, el adecuado manejo de terminología especializada y la integración de avances tecnológicos o protocolos emergentes para el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones descritas, en este sentido, la monografía no solo se limita a enumerar datos o reportes, sino que invita a una reflexión crítica sobre las implicaciones clínicas de cada complicación y su manejo basado en evidencia.

Del mismo modo, la investigación posibilita la identificación clara de los puntos fuertes de la obra, como la diversidad de fuentes actualizadas, el enfoque interdisciplinario y la utilidad del contenido para fines formativos, también permite señalar aspectos susceptibles de mejora, tales como la necesidad de incluir experiencias locales o estudios comparativos que complementen el análisis, en conjunto, el documento adquiere valor tanto como herramienta de consulta académica como insumo para el diseño de estrategias preventivas y correctivas en entornos clínicos reales.

La investigación posee una alta Valoración en su enfoque temática, dado que a estructura general del cuerpo de la monografía refleja una planificación meticulosa y una clara intención de proporcionar un abordaje integral del tema, así pues, el recorrido de los capítulos propone al lector, desde la revisión de las bases

anatómicas y fisiológicas del estómago hasta los más recientes avances en el tratamiento de complicaciones postoperatoria, una secuencia lógica y pedagógica, como tal, el diseño utilizado facilita la asimilación gradual del conocimiento y permite establecer conexiones entre los distintos capítulos, lo cual genera una visión completa y articulada del procedimiento quirúrgico y sus implicaciones clínicas, cada sección no solo introduce información novedosa, sino que también sirve como plataforma conceptual para la comprensión del contenido que le sigue, lo cual enriquece el proceso de aprendizaje y reflexión.

La pertinencia del enfoque temático elegido se refuerza por el hecho de que la obesidad mórbida ya no puede ser considerada únicamente como un problema individual vinculado al estilo de vida, sino que constituye una amenaza de salud pública de alcance global. Frente al crecimiento exponencial de esta condición, los sistemas de salud se ven forzados a implementar estrategias terapéuticas eficaces y sostenibles, en este contexto, la cirugía bariátrica ha emergido como una herramienta de alto impacto clínico, y dentro de sus técnicas, la manga gástrica ha demostrado ser una de las más accesibles, eficaces y con menores tasas de complicación, aunque no está exenta de riesgos significativos.

La monografía no se limita a describir estos riesgos, sino que los aborda de manera crítica, esto al reconocer su frecuencia, complejidad y repercusión sobre la calidad de vida del paciente, además, al destacar la necesidad de un seguimiento continuo, con intervenciones coordinadas entre cirujanos, nutriólogos, psicólogos y otros profesionales de la salud, promueve una visión integradora y realista del manejo postquirúrgico, por tal razón, esto convierte el documento en una herramienta útil no solo para comprender el fenómeno médico, sino también para enfrentar desafíos cotidianos en la atención de estos pacientes.

Es por lo anterior mencionado que resulta destacable como la investigación orienta sus contenidos hacia la resolución de problemas clínicos concretos, con lo cual se ha de evitar generalizaciones excesivas y crear un certero enfoque en situaciones que tienen impacto directo en la práctica médica, como tal, esta orientación práctica, respaldada por evidencia científica actualizada y adaptada a

los escenarios reales, refuerza la relevancia del trabajo tanto en el ámbito académico como en el asistencial.

Bajo la estructura presentada de los capítulos, el primero cumple un papel esencial dentro de la estructura de la monografía, ya que sienta los cimientos conceptuales y anatómicos necesarios para comprender el alcance y la complejidad de la cirugía de manga gástrica, en este se inicia con una exposición ordenada y rigurosa de la embriología gástrica, que no solo describe el origen embrionario del estómago, sino que también profundiza en el proceso de rotación y la formación de estructuras asociadas, como el mesogastrio dorsal y ventral, fundamentales para entender la disposición anatómica final del órgano en el adulto, este enfoque embriológico inicial proporciona un marco lógico que permite explicar posteriormente las variantes anatómicas y sus implicaciones quirúrgicas.

La descripción anatómica resulta particularmente útil para los lectores ya que brinda una correlación directa entre teoría y práctica quirúrgica, en sí, el capítulo identifica con claridad los segmentos gástricos más relevantes, con un especial énfasis en la curvatura mayor, el fundus y la incisura angular, todos ellos puntos clave en la técnica de resección gástrica longitudinal. Se aprecia un lenguaje técnico preciso y accesible, que facilita la comprensión tanto a estudiantes como a profesionales con experiencia, además, se contextualizan estos elementos anatómicos dentro de los pasos quirúrgicos concretos de la manga gástrica, lo que convierte a este capítulo en una base operativa para los contenidos posteriores.

La sección sobre vascularización es uno de los puntos fuertes del capítulo, ya que describe de manera minuciosa las ramas de la arteria celíaca —como la gástrica izquierda, la gastroepiploica y las cortas gástricas—, así como sus trayectos y zonas de irrigación, esta información se presenta con una orientación funcional, que subraya la importancia de evitar lesiones vasculares durante la disección del fondo gástrico y la movilización de la curvatura mayor, asimismo, se destacan las implicaciones hemodinámicas de la ligadura de estos vasos, lo que resulta crucial para prevenir complicaciones como sangrados postoperatorios o isquemia tisular.

En cuanto a la inervación, el capítulo incluye un análisis adecuado del sistema nervioso entérico, con una primacía en el papel del plexo mientérico y submucoso en la motilidad gástrica, además, se menciona la relevancia quirúrgica del nervio vago, explicando cómo su sección o preservación puede influir en el vaciamiento gástrico y en la sensación de saciedad del paciente intervenido, este enfoque no solo amplía la dimensión anatómica, sino que incorpora elementos fisiológicos que enriquecen la comprensión del procedimiento quirúrgico.

En la última parte del capítulo, el abordaje histológico complementa eficazmente la exposición anatómica, se analizan las distintas capas de la pared gástrica — mucosa, submucosa, muscular y serosa —, así como su papel en los procesos de inflamación, cicatrización y reparación tisular, en paralelo se hace referencia a la importancia de respetar los planos durante la sutura y al riesgo de complicaciones como las fístulas gástricas, que suelen asociarse a deficiencias en la integridad tisular o a una respuesta inflamatoria exacerbada, como tal, esta sección añade una dimensión clínica al conocimiento teórico, al vincular la histología con la evolución postoperatoria del paciente.

El segundo capítulo se convierte en un pilar fundamental de la monografía al establecer el contexto clínico y epidemiológico que sustenta la indicación quirúrgica en pacientes con obesidad mórbida, la exposición inicia con definiciones claras y actualizadas, en concordancia con los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras instituciones científicas de referencia, se distinguen con precisión los términos sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida, apoyándose en parámetros objetivos como el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal, lo que permite una clasificación confiable del grado de afectación.

El desarrollo del componente epidemiológico resulta particularmente revelador, ya que permite dimensionar la magnitud del problema a nivel global, así, se documenta con datos actualizados el crecimiento sostenido de la obesidad en distintas regiones, en el cual se destaca su mayor impacto en países de ingresos medios y bajos. En estos contextos, los sistemas de salud suelen estar menos

preparados para ofrecer un abordaje integral, preventivo y terapéutico de largo plazo, lo que incrementa la carga económica y asistencial, el texto evidencia que la obesidad no solo representa una condición médica, sino también un fenómeno social y estructural que exige respuestas políticas y comunitarias.

Desde una perspectiva etiológica, el capítulo profundiza en la naturaleza multifactorial de la obesidad, lo cual evita reduccionismos simplistas, se abordan los determinantes genéticos y epigenéticos, al mismo tiempo que se reconocen factores ambientales como el sedentarismo, la alimentación hipercalórica y el acceso desigual a alimentos saludables, de igual forma, se exploran variables socioculturales como los patrones de consumo, el estrés crónico, la falta de educación nutricional y el estigma asociado al peso corporal, todos ellos factores que inciden directa o indirectamente en el desarrollo y mantenimiento del exceso de peso, tal visión integral contribuye a desmontar estereotipos y a comprender la obesidad como una patología compleja y dinámica.

En cuanto al diagnóstico y la clasificación clínica, el capítulo incluye un análisis detallado de las herramientas más utilizadas en la práctica médica, anexo al IMC, se mencionan el porcentaje de grasa corporal mediante bioimpedancia o estudios de imagen, así como los criterios diagnósticos del síndrome metabólico propuestos por la Asociación Americana del Corazón y otros organismos, esta información resulta de gran utilidad para estratificar el riesgo del paciente y definir con mayor precisión las indicaciones terapéuticas, por lo que se reconoce que el abordaje no debe limitarse a la reducción de peso, sino a la identificación de las múltiples alteraciones metabólicas que suelen coexistir.

Las comorbilidades asociadas a la obesidad están adecuadamente detalladas y su inclusión fortalece la justificación clínica del tratamiento quirúrgico, así, se explican con claridad las implicaciones de patologías como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial sistémica, la apnea obstructiva del sueño, las dislipidemias, la esteatosis hepática no alcohólica, e incluso ciertas formas de cáncer, todas ellas vinculadas directa o indirectamente con el exceso de tejido adiposo; la exposición de estas complicaciones no solo pone en evidencia la

severidad de la obesidad mórbida, sino también el impacto positivo que la intervención quirúrgica puede tener sobre su control y reversión parcial.

En síntesis, este capítulo cumple con el objetivo de contextualizar la obesidad como una enfermedad crónica, compleja y con alto impacto en la salud pública, al combinar definiciones técnicas, datos epidemiológicos, análisis etiológicos y criterios diagnósticos, proporciona una base argumentativa sólida que justifica el uso de la cirugía bariátrica como parte de un enfoque terapéutico integral, así, se establece un puente natural hacia los siguientes capítulos, donde se abordan específicamente las alternativas quirúrgicas y sus complicaciones.

El tercer capítulo referente a la cirugía de manga gástrica ofrece una descripción minuciosa y técnica de tal cirugía, una de las intervenciones bariátricas más practicadas en la actualidad, la cual fue bien definida como una gastrectomía vertical parcial, esta técnica consiste en la resección longitudinal de aproximadamente el 75-85% del estómago, lo que transforma el órgano en un tubo estrecho, anatómicamente similar al esófago, sin alterar el trayecto del intestino delgado, se destaca como tal, el procedimiento se caracteriza por su simplicidad relativa en comparación con otras técnicas bariátricas, y por preservar el píloro, lo que facilita un vaciamiento gástrico fisiológico.

La investigación también explica que su mecanismo de acción va más allá de la simple restricción del volumen gástrico, además de limitar la capacidad de ingesta, la extirpación del fondo gástrico —zona rica en células oxínticas productoras de grelina— produce una disminución significativa de esta hormona orexigénica, lo que reduce el apetito y contribuye a un mejor control del peso corporal, así, se entiende que el efecto metabólico de la manga gástrica es dual, actúa sobre el sistema digestivo como barrera mecánica y sobre el eje neuroendocrino como modulador del apetito.

Las indicaciones para esta intervención están adecuadamente fundamentadas y se ajustan a los estándares de entidades como la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica (ASMBS) y la Federación Internacional para la Cirugía de la Obesidad (IFSO), la investigación, prioriza su realización en pacientes con un IMC

igual o superior a 40 kg/m² o superior a 35 kg/m² si existen comorbilidades severas como diabetes tipo 2, hipertensión o apnea del sueño, de igual forma, se señala la utilidad creciente de la manga gástrica como primera etapa en pacientes con obesidad extrema o como parte de una estrategia escalonada.

El capítulo también destaca el carácter multidisciplinario que debe tener la evaluación preoperatoria, este proceso incluye valoraciones médicas generales, exámenes metabólicos, estudios de función hepática y respiratoria, así como una rigurosa evaluación nutricional y psicológica. La importancia de este enfoque radica en garantizar que el paciente sea un candidato adecuado, reducir riesgos quirúrgicos, y fomentar la adherencia al tratamiento postoperatorio. Además, se subraya el papel del equipo interdisciplinario —cirujano, internista, nutricionista, psicólogo y anestesiólogo— como garante de una atención integral, individualizada y centrada en el paciente.

En lo relativo a la morbilidad quirúrgica, el texto aborda con claridad los riesgos y complicaciones propias del procedimiento, se mencionan eventos tempranos como el sangrado intraabdominal, las fugas en la línea de sutura (especialmente en la unión gastroesofágica), y la formación de hematomas, estas complicaciones requieren vigilancia postoperatoria estrecha, intervenciones oportunas y, en algunos casos, reintervención quirúrgica o tratamiento endoscópico, por otra parte, se introducen las complicaciones tardías como la estenosis, el reflujo gastroesofágico, las deficiencias nutricionales y la reganancia de peso, las cuales serán desarrolladas con mayor profundidad en capítulos posteriores.

Se reconoce también que, si bien la cirugía de manga gástrica ha demostrado ser eficaz en la pérdida sostenida de peso y la mejoría de enfermedades asociadas, no está exenta de controversias, algunos estudios refieren que, a largo plazo, ciertos pacientes desarrollan síntomas de reflujo que no presentaban antes de la operación, lo que ha impulsado la investigación de nuevas variantes técnicas y estrategias preventivas, en ese sentido, el capítulo introduce al lector en los debates actuales y promueve una visión crítica e informada sobre los beneficios y limitaciones del procedimiento.

El capítulo número IV aborda con profundidad la técnica laparoscópica aplicada a la cirugía de manga gástrica, un enfoque quirúrgico que ha revolucionado el tratamiento de la obesidad mórbida al combinar efectividad clínica con menor invasividad, se describe con precisión cómo la evolución de la laparoscopia, desde sus primeras aplicaciones diagnósticas hasta su consolidación como herramienta terapéutica avanzada, ha contribuido a disminuir el trauma quirúrgico, acortar los tiempos de hospitalización y mejorar la experiencia postoperatoria del paciente.

La monografía contextualiza históricamente la transición de la cirugía abierta hacia técnicas mínimamente invasivas, así, destaca los avances tecnológicos que han hecho posible esta transformación, como la mejora en los sistemas ópticos, los dispositivos de grapado y los instrumentos de disección laparoscópica, esta progresión técnica ha permitido que la manga gástrica se realice de manera más segura y con resultados clínicos altamente satisfactorios.

En cuanto a la técnica quirúrgica, se expone un abordaje detallado y meticuloso, El procedimiento inicia con la colocación estratégica de los trócares, seguido de la disección del borde mayor gástrico desde la incisura angularis hasta el ángulo de His. Se describe la movilización del fundus, la liberación de las adherencias del epiplón mayor y la calibración del tubo gástrico con una sonda orogástrica, habitualmente de 36-40 Fr, que sirve como guía para lograr una sección estandarizada, la monografía ejecuta un especial énfasis en la línea de grapado, cuya correcta ejecución reduce el riesgo de fugas o sangrados, de igual forma, se resalta la necesidad de una exploración intraoperatoria minuciosa para verificar la hemostasia y la integridad de la línea de sutura.

Consecuentemente, el capítulo analiza los resultados clínicos más relevantes de esta técnica, entre ellos la pérdida ponderal sostenida y progresiva, con reducciones del exceso de peso que oscilan entre el 50% y el 70% en el primer año postoperatorio, también se evidencia la mejoría de parámetros metabólicos como la glucemia en ayunas, la sensibilidad a la insulina y los niveles de hemoglobina glicosilada, lo que resulta especialmente beneficioso para pacientes con diabetes tipo 2, tales cambios fisiológicos se acompañan de una reducción significativa en la

mortalidad atribuible a comorbilidades asociadas a la obesidad, como la apnea del sueño, las dislipidemias y la hipertensión arterial.

Asimismo, el capítulo distingue las principales ventajas de la técnica laparoscópica, entre ellas se enumeran la menor agresión quirúrgica, la rápida recuperación funcional, la disminución del dolor postoperatorio y el menor riesgo de infecciones de la herida quirúrgica, también se menciona su simplicidad técnica relativa en comparación con otras técnicas bariátricas, lo que ha facilitado su adopción en centros de cirugía metabólica de diferentes niveles de complejidad.

No obstante, el texto también reconoce las limitaciones y complicaciones asociadas a la manga gástrica laparoscópica, se mencionan las fístulas gástricas como una de las complicaciones más temidas, dada su difícil manejo y el impacto sobre la evolución clínica del paciente. Se hace referencia también a la estenosis del tubo gástrico, que puede comprometer el tránsito de los alimentos y requerir dilataciones endoscópicas, otro punto crítico es el reflujo gastroesofágico persistente o de novo, cuya aparición en ciertos pacientes ha suscitado controversias sobre la indicación de esta técnica en quienes presentan hernia hiatal o esofagitis previa.

En el capítulo V, se abordan con minuciosidad las complicaciones agudas que pueden presentarse tras una cirugía de manga gástrica, centrando la atención en aquellas que comprometen la vida del paciente y requieren un manejo inmediato y especializado, estas complicaciones, aunque poco frecuentes en centros con experiencia, son determinantes para la evolución clínica y el pronóstico a corto plazo.

Uno de los eventos más graves descritos es la fístula gástrica, considerada una complicación mayor debido a su potencial para generar sepsis y descompensación sistémica, el presente texto analiza los mecanismos fisiopatológicos implicados en su formación, así se destaca factores técnicos como la presión intragástrica excesiva, la debilidad en la línea de grapado o la isquemia tisular. Clínicamente, se detallan signos tempranos como taquicardia persistente, fiebre, dolor abdominal y cambios en el drenaje quirúrgico, el diagnóstico se apoya en estudios de contraste

oral con tomografía o fluoroscopia, así como en la endoscopia, cuando está indicada. Las opciones terapéuticas incluyen desde el tratamiento conservador con nutrición parenteral y antibióticos, hasta la colocación de endoprótesis o incluso la reintervención quirúrgica, según la localización y severidad de la fuga.

Las hemorragias postoperatorias, por otro lado, se identifican como una complicación de aparición temprana, frecuentemente relacionada con fallas en la hemostasia intraoperatoria o con trastornos de la coagulación no detectados en la evaluación preoperatoria, lo expuesto en la investigación describe los sitios anatómicos más comunes de sangrado, como la línea de grapado y los vasos disecados del epiplón, de igual forma se enumeran manifestaciones clínicas como hipotensión, descenso de hemoglobina, taquicardia y drenaje hemático por los tubos, así, el manejo clínico incluye la estabilización hemodinámica, la reposición de líquidos y hemoderivados, así como la decisión quirúrgica o endoscópica para controlar la fuente del sangrado.

En relación con las infecciones, se analiza un espectro que va desde infecciones superficiales del sitio quirúrgico hasta infecciones intraabdominales graves. Se hace énfasis en la peritonitis como una urgencia quirúrgica, derivada principalmente de fístulas no contenidas. La investigación explica que su diagnóstico puede retrasarse si los síntomas son atípicos, por lo que se recomienda una vigilancia estricta y el uso de biomarcadores como la procalcitonina y la proteína C reactiva, el abordaje terapéutico contempla la administración precoz de antibióticos de amplio espectro, drenajes guiados por imagen y, en los casos más complejos, la reintervención para el control de la fuente.

Asimismo, se examinan las complicaciones respiratorias agudas, como las atelectasias, las neumonías y el edema pulmonar no cardiogénico, esto dado que tales afecciones son favorecidas por el dolor postoperatorio, la inmovilidad prolongada y la anestesia general, es así como se recalca la importancia de las maniobras de expansión pulmonar, como la espirometría incentivada, la fisioterapia respiratoria precoz y el adecuado control del dolor, como medidas preventivas eficaces.

En cuanto al tromboembolismo venoso, se reconoce como una complicación temida debido a su presentación súbita y elevada mortalidad, así se advierte sobre la necesidad de identificar pacientes con factores de riesgo previos, como obesidad severa, antecedentes personales o familiares de trombosis, y uso de anticonceptivos. Se discute la implementación de medidas profilácticas basadas en guías internacionales: administración de heparinas de bajo peso molecular, uso de medias de compresión y deambulación precoz, también se contempla el uso de filtros de vena cava inferior en casos de riesgo extremo.

Finalmente, este capítulo establece la importancia de una vigilancia postoperatoria estructurada y multidisciplinaria durante las primeras 72 horas, periodo considerado crítico para la detección oportuna de estas complicaciones, se destaca que el éxito del tratamiento no solo depende de la intervención oportuna, sino también de la preparación previa del equipo quirúrgico y del entorno hospitalario, lo cual repercute directamente en la reducción de la morbimortalidad.

El capítulo VI, examina en profundidad las secuelas persistentes que pueden comprometer significativamente la calidad de vida de los pacientes sometidos a manga gástrica, especialmente cuando no se lleva un seguimiento clínico adecuado, a diferencia de las complicaciones agudas, que suelen presentarse en el periodo inmediato postoperatorio, las complicaciones crónicas tienden a emerger semanas o incluso meses después de la cirugía, convirtiéndose en desafíos clínicos de manejo prolongado.

El reflujo gastroesofágico crónico se posiciona como una de las manifestaciones más frecuentes y limitantes, aunque algunos pacientes experimentan mejoría en sus síntomas tras la pérdida de peso, un número considerable desarrolla o exacerba la enfermedad por reflujo debido a la eliminación funcional del reservorio gástrico y a la posible alteración del ángulo de His. En individuos con incompetencia del esfínter esofágico inferior, la situación se agrava. La monografía propone una batería diagnóstica completa que incluye endoscopía digestiva alta para descartar esofagitis erosiva o hernia hiatal, manometría esofágica para evaluar la función motora del esófago y pHmetría de 24 horas como estándar para cuantificar la acidez

retrógrada, ahora bien, en cuanto al abordaje terapéutico, se menciona el uso de inhibidores de la bomba de protones como primera línea, aunque en casos severos se plantea la conversión a bypass gástrico como alternativa quirúrgica.

La estenosis gástrica posquirúrgica representa otra complicación relevante, esta puede originarse por cicatrización excesiva, formación de tejido fibroso o torsión del tubo gástrico, clínicamente, se manifiesta con plenitud posprandial, vómitos repetitivos, disfagia progresiva y pérdida ponderal más allá de lo esperado. El diagnóstico se confirma con estudios radiológicos con contraste baritado o endoscopía, de tal forma, la investigación dejó entrever que el tratamiento de elección suele ser la dilatación neumática endoscópica con balón de gran calibre, la cual puede requerir varias sesiones, ahora en casos refractarios, se consideran procedimientos quirúrgicos de revisión.

Otro aspecto de vital importancia son las deficiencias nutricionales, aunque la manga gástrica no genera malabsorción intestinal, la restricción del volumen ingerido y cambios en la secreción de ácido gástrico afectan la biodisponibilidad de diversos nutrientes, entre las deficiencias más comunes se encuentran el hierro, la vitamina B12, los folatos, el calcio, la vitamina D y algunas vitaminas del complejo B, estas carencias pueden desencadenar cuadros clínicos como anemia microcítica, neuropatías periféricas, astenia crónica y trastornos óseos, por lo cual la monografía resalta la necesidad de implementar protocolos de suplementación específicos desde el preoperatorio y mantenerlos indefinidamente, con controles bioquímicos periódicos para prevenir complicaciones silenciosas.

Asimismo, se detallan alteraciones metabólicas de aparición tardía, entre ellas, destaca la hipoglucemia postprandial hiperinsulinémica, un trastorno caracterizado por caídas súbitas de glucosa plasmática tras la ingesta de alimentos, atribuible a una secreción de insulina desproporcionada, esta condición puede generar episodios de confusión, sudoración y pérdida de conciencia, también se menciona la desnutrición proteico-calórica, especialmente en pacientes con pobre adherencia al seguimiento nutricional o con patologías de base, por lo que la inclusión de

estudios recientes sobre estas entidades fortalece el carácter actualizado y clínicamente relevante de la monografía.

Es así como, este capítulo logra una síntesis rigurosa de las complicaciones crónicas más significativas posteriores a la cirugía de manga gástrica, por medio del análisis de sus manifestaciones, mecanismos fisiopatológicos, métodos diagnósticos y opciones terapéuticas, se reafirma la necesidad de un enfoque interdisciplinario y sostenido en el tiempo para garantizar resultados favorables a largo plazo, la vigilancia médica continua y el acompañamiento nutricional se consolidan como pilares fundamentales en la atención integral del paciente bariátrico.

Como último capítulo, que otorga título a la presente monografía, constituye una síntesis integradora de los enfoques más actuales y prometedores para el tratamiento de las complicaciones derivadas de la manga gástrica, la exposición privilegia un abordaje basado en la evidencia científica, priorizando intervenciones mínimamente invasivas, terapias farmacológicas innovadoras y herramientas tecnológicas emergentes, con el propósito de optimizar los resultados clínicos y preservar la calidad de vida del paciente.

El capítulo inicia al destacar el protagonismo creciente de la endoscopia terapéutica como recurso de primera línea frente a muchas de las complicaciones posquirúrgicas, se describen técnicas de alta precisión como la colocación de stents autoexpandibles en el manejo de fístulas y estenosis, los cuales favorecen el cierre espontáneo de defectos en la línea de grapado y restablecen la continuidad funcional del tubo gástrico. También se presenta el cierre endoscópico con clips de titanio, indicado en microperforaciones o sangrados controlados, la aplicación de selladores biológicos —incluidos los derivados de fibrina— se postula como una estrategia complementaria en situaciones de fuga persistente, con una tasa creciente de éxito reportada en publicaciones recientes.

En los casos que no responden a los tratamientos conservadores, la evidencia en la monografía indica que la reintervención quirúrgica se plantea como una alternativa viable, aunque no exenta de riesgos, asimismo la investigación

desarrolla de manera clara las indicaciones específicas para estas segundas cirugías, que incluyen la conversión a bypass gástrico como opción preferente en pacientes con reflujo severo o complicaciones mecánicas irreversibles. Otras posibilidades contempladas son la resección del segmento gástrico afectado, la revisión de la línea de grapado y, en algunos casos, la creación de una anastomosis alternativa, la monografía expone los beneficios de estas estrategias —como la resolución definitiva de síntomas o la prevención de nuevas complicaciones—, al mismo tiempo que advierte sobre la posibilidad de aumentar la morbilidad y prolongar la recuperación.

En cuanto al manejo farmacológico, se presenta una actualización exhaustiva sobre los tratamientos más eficaces y seguros, para el reflujo gastroesofágico, se recomiendan inhibidores de bomba de protones de nueva generación, asociados en algunos casos con procinéticos, frente al dolor abdominal persistente, se sugiere una aproximación escalonada que incluye analgésicos no opioides, antiespasmódicos y, en contextos específicos, neuromoduladores. En el ámbito infeccioso, el texto revisa el papel de los antibióticos de amplio espectro en la peritonitis posquirúrgica, así como esquemas de terapia dirigida ajustados a cultivos microbiológicos, la personalización del tratamiento farmacológico se subraya como clave para la eficacia terapéutica y la minimización de efectos adversos.

En conjunto, este capítulo no solo ofrece una visión crítica y actualizada sobre el manejo de las complicaciones postcirugía de manga gástrica, sino que también proyecta una orientación hacia el futuro de la cirugía bariátrica. La combinación de técnicas endoscópicas avanzadas, reintervenciones selectivas, fármacos innovadores y tecnologías digitales configura un panorama terapéutico integral y prometedor, esta perspectiva reafirma la relevancia académica del documento y proporciona al lector especializado herramientas útiles para la toma de decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible.

Comentario personal

La metodología empleada en la elaboración de esta monografía se basa en la recopilación crítica de literatura médica actualizada, preferentemente de los últimos

cinco años, la selección de fuentes incluye artículos indexados, guías clínicas internacionales y revisiones sistemáticas, como tal este criterio otorga confiabilidad a los argumentos expuestos. Además, la monografía evita la duplicación de conceptos, mantiene un lenguaje técnico accesible y ofrece citas que permiten verificar la información, la incorporación de imágenes, esquemas quirúrgicos y tablas comparativas enriquece la comprensión del contenido.

Así pues, la presente monografía constituye un aporte valioso para estudiantes, médicos generales, cirujanos y profesionales afines al campo de la medicina bariátrica, el documento logra integrar teoría y práctica, ciencia y experiencia clínica, datos epidemiológicos y propuestas terapéuticas emergentes, esto pues, desde el punto de vista estructural, la secuencia de capítulos favorece el aprendizaje escalonado, cada sección aporta elementos esenciales para comprender la complejidad del procedimiento quirúrgico y sus complicaciones, así, la orientación hacia la actualización y la innovación refuerza su utilidad profesional.

De tal forma, la monografía no sólo expone información, sino que promueve la reflexión crítica sobre las decisiones médicas, la necesidad de vigilancia postoperatoria y la importancia de personalizar el tratamiento, en este sentido, el análisis respalda su validez como documento de referencia y sugiere su incorporación en programas de formación académica y protocolos clínicos.

8. CONCLUSIONES GENERALES

1. Las actualizaciones en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica han transformado el abordaje terapéutico en pacientes con obesidad mórbida, integrando estrategias endoscópicas, quirúrgicas, farmacológicas y tecnológicas que permiten una intervención más precisa, segura y adaptada al perfil clínico de cada paciente. Este enfoque multidisciplinario y basado en evidencia fortalece el pronóstico y la calidad de vida a corto y largo plazo.
2. Los factores de riesgo más frecuentes para complicaciones postoperatorias están asociadas a condiciones preexistentes (IMC elevado, diabetes, hipertensión, apnea del sueño, deficiencias nutricionales y enfermedades hepáticas) y a factores quirúrgicos (tensión en la línea de sutura, isquemia e inadecuada técnica), su identificación es crucial para prevenir desenlaces adversos y seleccionar adecuadamente a los candidatos quirúrgicos.
3. La técnica quirúrgica utilizada influye de manera significativa en el tipo y frecuencia de complicaciones. Un adecuado calibre del tubo gástrico, el uso correcto de la línea de grapado y una meticulosa exploración intraoperatoria disminuyen el riesgo de fístulas, hemorragias y estenosis. Las técnicas de resolución —desde la endoscopia terapéutica hasta la reintervención quirúrgica— deben seleccionarse según la severidad del caso y la respuesta al tratamiento inicial.
4. Las estrategias más efectivas de prevención y manejo se centran en la implementación de protocolos actualizados que integran profilaxis tromboembólica, monitoreo nutricional estricto, suplementación periódica, movilización temprana y seguimiento multidisciplinario. Las intervenciones endoscópicas y la telemedicina emergen como pilares en el manejo moderno, permitiendo actuar con mayor eficacia frente a las complicaciones agudas y crónicas.

9. RECOMENDACIONES GENERALES

1. Sobre actualizaciones en el manejo de complicaciones post-cirugía de manga gástrica, se debe fortalecer la capacitación en el uso de técnicas endoscópicas avanzadas, el uso de terapias farmacológicas innovadoras, como agentes biológicos, automatización de funciones, uso de biocapas regenerativas, para mejorar resultados y reducir complicaciones postoperatorias, por medio de un seguimiento continuo, con el fin de integrar los avances más recientes y garantizar una atención basada en evidencia.
2. Referente a los factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias se sugiere a los diferentes equipos médicos que aborden este tipo de procedimientos, se debe de implementar un protocolo de evaluación preoperatoria estándar con un análisis exhaustivo de los factores de riesgo clínicos y quirúrgicos, con lo cual se permita la personalización de estrategias preventivas para reducir la incidencia de complicaciones.
3. Concerniente a la influencia de las técnicas quirúrgicas en las complicaciones postoperatorias, es recomendable que los cirujanos seleccionen la técnica quirúrgica más adecuada según las características del paciente, es decir con la individualización de cada paciente, para así poder considerar la posibilidad de conversión a procedimientos como el bypass gástrico en casos de reflujo grave o reganancia de peso, además de integrar tecnologías emergentes.
4. En relación a las estrategias de prevención y manejo de complicaciones se recomienda establecer programas de seguimiento integral que incluyan monitoreo postoperatorio a distancia, protocolos individualizados de optimización metabólica y nutricional, y que no falte la aplicación de medidas intraoperatorias avanzadas, como sellado tisular y técnicas de sutura mejoradas, para minimizar riesgos y mejorar la recuperación del paciente.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA MONOGRAFÍA MÉDICA

Tabla 1 - Cronograma de actividades a realiza de la monografía medica

Concepto	2024								2025							
	Junio	Julio	Agto.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agto.	
Selección del tema a investigar y asesores.	█															
Elaboración de punto de tesis modalidad monografía y revisión por asesores.	█	█														
Correcciones de punto de tesis modalidad monografía		█	█													
Aprobación plan de punto de tesis modalidad monografía			█	█												
Asignación revisora de punto de tesis modalidad monografía			█	█												
Presentación de protocolo de monografía a asesor y revisor			█	█												
Correcciones de punto de tesis				█	█	█	█	█								

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Crespo J., Plaza FJ. Gastroenterology, a historical specialty with a great future. *Revista Española de Enfermedades Digestivas* [Internet]. España, 2017 enero 1 [citado el 2 de agosto de 2024];5(1):109. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082017000900001&script=sci_arttext&tIng=es
2. Tovar G. La psicogastroenterología: una disciplina con presente y futuro. *Revista Gen* [Internet]. Venezuela, 2015 [citado el 4 de agosto de 2024];69(2):2–22. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032015000200001
3. Juliana E., Giraldo HH., Ramírez EG. Anatomía general, histología y morfometría del sistema digestivo del pez *Pterophyllum scalare* (Perciformes: Cichlidae). *Revista de Biología Tropical* [Internet]. Colombia, 2020 septiembre 30 [citado el 9 de agosto de 2024];68(4). Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442020000401371
4. Hunt RH., Camilleri M., Crowe SE., El-Omar EM., Fox JG., Kuipers EJ., et al. The stomach in health and disease. *Journal Gut* [Internet]. USA, 2015 [citado el 12 de agosto de 2024];64(10):1650–68. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26342014/>
5. Bruzzone OK., Figueroa Giralt M. El diafragma, el hiato y la unión gastroesofágica. *Revista Argentina de Cirugía* [Internet]. Chile, 2020 diciembre 1 [citado el 14 de agosto de 2024];112(4):407–13. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2250-639X2020000400407
6. Bhatia A., Shatanof RA., Bordoni B. *Embryology, Gastrointestinal* [Internet]. Nih.gov. Book StatPearls Publishing; USA, 2023 [citado el 2 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537172/>
7. Julio SV., Carmen AG., Jennifer TC., Julio SV., Carmen AG., Jennifer TC. Isquemia gástrica aguda de etiología atípica. *Revista de cirugía* [Internet].

- Chile, 2022 [citado el 17 de agosto de 2024];74(3):235–5. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492022000300235
8. Piñero R., Piñero R., Sierra M. Identificación de los patrones de mucosa del cuerpo gástrico con magnificación endoscópica y “Flexible Spectral Imaging Colour Enhancement” (FICE). *Revista Gen* [Internet]. Venezuela 2025 [citado el 20 de agosto de 2024];67(3):153–5. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032013000300006
 9. Valdivia Gómez G., Tena Betancourt E., Alva Coria P. Adherencias abdominales postoperatorias: patogénesis y técnicas actuales de prevención. *Cirugía y Cirujanos* [Internet]. México, 2019 [citado el 21 de agosto de 2024];87(6). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2019000600698
 10. Muñoz Cedeño RG, Martínez P., Sani Paullán V., Rodríguez Chica G. Caracterización clínica, histológica y endoscópica del cáncer gástrico en el Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Ecuador. *Revista Colombiana de Gastroenterología* [Internet]. Colombia, 2021 junio 29 [citado el 23 de agosto de 2024];36(2):163–71. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572021000200163&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 11. Shah SC., Piazuelo MB., Kuipers EJ., Li D. AGA Clinical Practice Update on the Diagnosis and Management of Atrophic Gastritis: Expert Review. *Journal Gastroenterology* [Internet]. USA, 2021 [citado el 24 de agosto de 2024];161(4):1325-1332.e7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34454714/>
 12. Di Natale MR., Athavale ON., Wang X., Du P., Cheng LK., Liu Z., et al. Functional and anatomical gastric regions and their relations to motility control. *Journal Neurogastroenterology & Motility* [Internet]. USA, 2023 marzo

- 13 [citado el 26 de agosto de 2024];35(9). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36912719/>
13. Kurn H, Daly DT. Histology, Epithelial Cell [Internet]. Nih.gov. Book StatPearls Publishing; USA, 2023 [citado el 2 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559063/>
14. Díaz Casasola L.. Mucosa gástrica: mecanismos protectores y efectos dañinos del ácido acetilsalicílico. Enfoques fisiológico y bioquímico. Medicina e Investigación [Internet]. USA, 2020 [citado el 26 de agosto de 2024];3(1):100–3. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-mucosa-gastrica-mecanismos-protectores-efectos-S2214310615000126>
15. Engevik AC., Kaji I., Goldenring JR. The Physiology of the Gastric Parietal Cell. Physiological Reviews [Internet]. Estados Unidos, 2019 octubre 31 [citado el 27 de agosto de 2024];100(2):573–602. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31670611/>
16. Ramos Pino JM., Carballeira Abella M., Ramos Pino JM., Carballeira Abella M. Obesidad y sobrepeso: conceptualización e intervención desde la enfermería en España. Revista Ene [Internet]. España, 2021 [citado el 1 de septiembre de 2024];15(2):- . Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2021000200008
17. Tinat K., Rodríguez MN. Obesidad y género: una propuesta de investigación. Revista INTERdisciplina [Internet]. México, 2021 diciembre 16 [citado el 1 de septiembre de 2024];10(26):119–9. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052022000100119
18. Quintero Y., Bastardo G., Angarita C., Rivasa Cordova JG, Suarez CI., Uzcategui A. El estudio de la obesidad desde diversas disciplinas. Múltiples enfoques una misma visión. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo [Internet]. Venezuela, 2020 [citado el 1 de septiembre de 2024];18(3):95–106. Disponible en:

- https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102020000300095
19. Salazar Blandón DA., Yepes TA., Múnera Gaviria HA, Pastor Durango MdP. Sobrepeso, obesidad y factores de riesgo: un modelo explicativo para estudiantes de Nutrición y Dietética de una universidad pública de Medellín, Colombia. *Revista de Perspectivas en Nutrición Humana* [Internet]. Colombia, 2020 junio 5 [citado el 1 de septiembre de 2024];22(1):47–59. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082020000100047
 20. Ortiz Hernández L., Hernández ET., Pérez Salgado D. Diagnóstico y tratamiento de la obesidad en adultos mexicanos: cambios entre 2006 y 2018. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* [Internet]. México, 2022 octubre 30 [citado el 1 de septiembre de 2024];72(3):174–84. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222022000300174
 21. Lin X., Li H. Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. *Journal Frontiers in Endocrinology* [Internet]. China, 2021 septiembre 6 [citado el 1 de septiembre de 2024];12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34552557/>
 22. Sánchez Graillet LA. Obesidad: ¿epidemia global o responsabilidad individual? *Revista Inter Disciplina* [Internet]. México, 21 diciembre 16 [citado el 1 de septiembre de 2024];10(26):177. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052022000100177
 23. Thorkild IA. Sørensen, Rodríguez Martínez A, Høj Jørgensen RS. *Epidemiology of Obesity. Handbook of experimental pharmacology* [Internet]. Suecia, 2022 enero 1 [citado el 1 de septiembre de 2024];3(12)3–27. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35419622/>
 24. Montero López M., Santamaría Ulloa C., Bekelman T., Arias Quesada J., Corrales Calderón J., Jackson Gómez M., et al. Determinantes sociales de la

- salud y prevalencia de sobrepesoobesidad en mujeres urbanas, según nivel socioeconómico. Deleted Journal [Internet]. Costa Rica, 2021 julio 1 [citado el 1 de septiembre de 2024];26(2):192–207. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772021000200192
25. Li M., Gong W., Wang S., Li Z. Trends in body mass index, overweight and obesity among adults in the USA, the NHANES from 2003 to 2018: a repeat cross-sectional survey. Journal BMJ Open [Internet]. USA, 2022 diciembre 1 [citado el 1 de septiembre de 2024];12(12):e065425–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36526312/>
26. López Sobaler AM., Aparicio A., Salas González MD, Kohen VL., Bermejo López LM. Obesidad en la población infantil en España y factores asociados. Revista de Nutrición Hospitalaria [Internet]. España, 2021 enero 1 [citado el 1 de septiembre de 2024];38:27–30. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000500007
27. Kaufer Horwitz M., Fernando J. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. Revista Interdisciplina [Internet]. México, 2021 diciembre 16 [citado el 1 de septiembre de 2024];10(26):147–7. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-57052022000100147&lng=es&nrm=iso
28. Masood B., Moorthy M. Causes of obesity: a review. Journal Clinical Medicine [Internet]. USA, 2023 julio [citado el 1 de septiembre de 2024];23(4):284–91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37524429/>
29. Petermann Rocha F., Martínez Sanguinetti MA, Villagrán M., Ulloa N., Nazar G., Troncoso Pantoja C., et al. Desde una mirada global al contexto chileno: ¿Qué factores han repercutido en el desarrollo de obesidad en Chile? (Parte 1). Revista chilena de nutrición [Internet]. Chile, 2020 abril 1 [citado el 1 de septiembre de 2024];47(2):299–306. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000200299

30. Jia W., Liu F. Obesity: causes, consequences, treatments, and challenges. *Journal of Molecular Cell Biology* [Internet]. USA, 2021 julio 1 [citado el 1 de septiembre de 2024];13(7):463–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34673982/>
31. Castrillón OD. Las variables más influyentes en la obesidad: un análisis desde la minería de datos. *Revista de Información tecnológica* [Internet]. Colombia, 2021 diciembre [citado el 1 de septiembre de 2024];32(6):123–32. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000600123
32. Zapata JK., Azcona Sanjulian MC., Catalán V., Ramírez B., Silva C., Rodríguez A., et al. BMI-based obesity classification misses children and adolescents with raised cardiometabolic risk due to increased adiposity. *Journal Cardiovascular Diabetology* [Internet]. USA, 2023 septiembre 4 [citado el 1 de septiembre de 2024];22(1)17-19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37667334/>
33. Wharton S, Lau DCW., Vallis M., Sharma AM., Biertho L., Campbell Scherer D., et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *Canadian Medical Association Journal* [Internet]. Canada, 2020 agosto 3 [citado el 1 de septiembre de 2024];192(31):E875–91. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7828878/>
34. Haam JH., Kim BT., Kim EM., Kwon H., Kang JH., Park JH., et al. Diagnosis of Obesity: 2022 Update of Clinical Practice Guidelines for Obesity by the Korean Society for the Study of Obesity. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome* [Internet]. Korea, 2023 junio 30 [citado el 1 de septiembre de 2024];32(2):121–9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10327686/>
35. Busebee B., Ghusn W., Cifuentes L., Acosta A. Obesity: A Review of Pathophysiology and Classification. *Journal Mayo Clinic Proceedings* [Internet]. USAa, 2023 octubre 11 [citado el 1 de septiembre de

- 2024];98(12):1842–57. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37831039/>
36. Quiroga Torres E., Delgado López V., Ramos Padilla P.. Valor diagnóstico de indicadores antropométricos para sobrepeso y obesidad. Archivos Latinoamericanos de Nutrición [Internet]. Ecuador, 2022 abril 30 [citado el 1 de septiembre de 2024];72(1):23–30. Disponible en:
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222022000100023
37. Nachón MN., Diez Manglano J., Barrios J., Cristina JM., Tudela G., Bruno G., et al. Obesidad y riesgo cardiovascular. Revista de Medicina Interna (Buenos Aires) [Internet]. Argentina, 2023 [citado el 1 de septiembre de 2024];83:14–9. Disponible en:
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802023000100014&lang=pt
38. Falter T., Hennige AM., Schulz A., Gieswinkel A., Lotz J., Rossmann H., et al. Prevalence of Overweight and Obesity, Its Complications, and Progression in a 10-Year Follow-Up in the Gutenberg Health Study (GHS). Journal Obesity Facts [Internet]. USA, 2023 octubre 14 [citado el 1 de septiembre de 2024];17(1):12–23. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37839401/>
39. Guillermo H., Javier R., Ccaira M., Braulio J., Legua A. La obesidad como factor de riesgo de gravedad por la infección de COVID-19. Revista Vive [Internet]. Perú, 2023 mayo 8 [citado el 1 de septiembre de 2024];6(17):400–9. Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432023000200400
40. Ansari S., Haboubi H., Haboubi N. Adult obesity complications: challenges and clinical impact. Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism [Internet]. Irán, 2020 enero 1 [citado el 1 de septiembre de 2024];11. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7309384/>

41. Hernández García F., Lazo Herrera LA. Diabetes mellitus, obesidad, cáncer y la necesidad de nuevas estrategias de prevención. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. Cuba, 2021 [citado el 1 de septiembre de 2024];37(2):- . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000200003
42. Tish S., Corcelles R. The Art of Sleeve Gastrectomy. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. USA, 2024 marzo 28 [citado el 2 de septiembre de 2024];13(7):1954. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11012326/>
43. Alabduljabbar K., Bonanos E., Miras AD., Roux I. Mechanisms of Action of Bariatric Surgery on Body Weight Regulation. *Gastroenterology Clinics of North America* [Internet]. India, 2023 septiembre 4 [citado el 2 de septiembre de 2024];52(4):691–705. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37919021/>
44. Ghusn W., Calderon G., Barham K., Acosta A. Mechanism of action and selection of endoscopic bariatric therapies for treatment of obesity. *Journal Clinical Endoscopy* [Internet]. Estados Unidos, 2024 agosto 29 [citado el 3 de septiembre de 2024];57(6):701–10. Disponible en: <https://www.e-ce.org/journal/view.php?number=7886>
45. Akalestou E., Miras AD., Rutter GA., Roux I. Mechanisms of Weight Loss After Obesity Surgery. *Endocrine Reviews* [Internet]. USA, 2021 agosto 7 [citado el 5 de septiembre de 2024];43(1):19–34. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8755990/>
46. Gjeorgjievski M., Imam Z., Cappell M., Jamil LH., Kahaleh M. A Comprehensive Review of Endoscopic Management of Sleeve Gastrectomy Leaks. *Journal of clinical gastroenterology* [Internet]. Austria, 2021 [citado el 7 de septiembre de 2024];55(7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33234879/>
47. Salminen P., Grönroos S., Helmiö M., Hurme S., Juuti A., Juusela R., et al. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass on

- Weight Loss, Comorbidities, and Reflux at 10 Years in Adult Patients With Obesity. *Journal JAMA Surgery* [Internet]. Estados Unidos, 2022 agosto 1 [citado el 8 de septiembre de 2024];157(8):656. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35731535/>
48. Arterburn DE., Telem DA., Kushner RF., Courcoulas AP. Benefits and Risks of Bariatric Surgery in Adults: A Review. *JAMA* [Internet]. Irán, 2020 septiembre [citado el 9 de septiembre de 2024];324(9):879–87. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2770015>
 49. Németh Z., Siptár M., Tóth N., Tóth K., Csontos C., Kovács Ábrahám Z., et al. Indications for Sleeve Gastrectomy—Is It Worth Waiting for Comorbidities to Develop? *Medicina* [Internet]. Ucrania, 2023 noviembre 29 [citado el 11 de septiembre de 2024];59(12):2092. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10744701/>
 50. Khrucharoen U., Juo YY., Chen Y., Dutson EP. Indications, Operative Techniques, and Outcomes for Revisional Operation Following Mini-Gastric Bypass-One Anastomosis Gastric Bypass: a Systematic Review. *Obesity Surgery* [Internet]. Texas, 2020 abril [citado el 12 de septiembre de 2024];30(4):1564–73. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-019-04276-7>
 51. Santos Sousa H., Amorim Cruz F., Nogueiro J., Silva A., Amorim Cruz I., Ferreira Santos R., et al. Preoperative risk factors for early postoperative bleeding after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbeck's Archives of Surgery* [Internet]. NY, 2024 diciembre [citado el 12 de septiembre de 2024];409(1):1–9. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00423-024-03346-4>
 52. Sall A., Jones MW. Bariatric Surgery Preoperative Assessment [Internet]. USA, 2023 [citado el 14 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37603647/>
 53. Varbanova M., Maggard B., Lenhardt R. Preoperative preparation and premedication of bariatric surgical patient. *Saudi Journal of Anaesthesia*

- [Internet]. Texas, 2022 julio [citado el 16 de septiembre de 2024];16(3):287–98. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9311181/>
54. Kavanagh R., Smith J., Bashir U., Jones D., Avgenakis E., Nau P. Optimizing bariatric surgery outcomes: a novel preoperative protocol in a bariatric population with gastroesophageal reflux disease. *Journal Surgical Endoscopy* [Internet]. USA, 2020 abril [citado el 17 de septiembre de 2024];34(4):1812–8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-019-06934-4>
55. Robertson A., Wiggins T., Robertson FP., Huppler L., Doleman B., Harrison EM., et al. Perioperative mortality in bariatric surgery: meta-analysis. *British Journal of Surgery* [Internet]. Inglaterra, 2021 julio 16 [citado el 18 de septiembre de 2024];108(8):892–7. Disponible en: <https://academic.oup.com/bjs/article/108/8/892/6326873?login=false>
56. Gulina M., Miteva DG., Sekulovska M., Novakov IP., Antovic S., Peruhova M, et al. Long-term effectiveness, outcomes and complications of bariatric surgery. *World Journal of Clinical Cases* [Internet]. República Checa, 2023 julio 6 [citado el 20 de septiembre de 2024];11(19):4504. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10353499/>
57. Woźniewska P., Diemiszczuk I., Razak H. Postoperative morbidity and weight loss after revisional bariatric surgery for primary failed restrictive procedure: A systematic review and network meta-analysis. *International journal of surgery (London, England)* [Internet]. USA, 2022 [citado el 20 de septiembre de 2024];102. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S174391912200454X?via%3Dihub>
58. Feng X., Burch M. Management of Postoperative Complications Following Bariatric and Metabolic Procedures. *Surgical Clinics of North America* [Internet]. China, 2021 octubre [citado el 21 de septiembre de 2024];101(5):731–53. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039610921000591?via%3Dihub>

59. Chemaly R., Ibrahim Z., Lainas P., Ghaida, Makram Abou, Kassir NE, Al-Hajj G, et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy as a First Step Procedure for Oncologic Purposes: An Indication Beyond the Updated Guidelines. *Obesity Surgery* [Internet]. Estados Unidos, 2024 junio [citado el 22 de septiembre de 2024];34(6):2026–32. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-024-07257-7>
60. Pina L., Parker DM., Wood GC., Smith B., Petrick AT., Obradovic V. Laparoscopic sleeve gastrectomy conversion to gastric bypass: conversion rate over time, predictors of conversion, and weight loss outcomes. *Surgery for Obesity and Related Diseases* [Internet]. 2024 May [citado el 23 de septiembre de 2024];20(5):462–6. Disponible en: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(23\)00824-9/abstract](https://www.soard.org/article/S1550-7289(23)00824-9/abstract)
61. Avidan R., Abu Abeid A., Keidar A., Lahat G., Meron Eldar S. Ten Year Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: a Retrospectively Designed Study of a Single Tertiary Center. *Obesity Surgery* [Internet]. Pakistán, 2022 noviembre 4 [citado el 23 de septiembre de 2024];33(1):173. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9638191/>
62. Han Y., Jia Y., Wang H., Cao L., Zhao Y. Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies. *International Journal of Surgery* [Internet]. China, 2020 abril [citado el 24 de septiembre de 2024];76:101–10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919120302004?via%3Dihub>
63. Felsenreich DM., Bichler C., Langer FB;Gachabayov M;Prager G. Sleeve Gastrectomy: Surgical Technique, Outcomes, and Complications. *Surgical technology international* [Internet]. USA, 2020 [citado el 25 de septiembre de 2024];36. Disponible en: <https://surgicaltechnology.com/36-General-Surgery.htm#1296>
64. Zarzycki P., Kulawik J., Małczak P., Rubinkiewicz M., Wierdak M., Major P. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy with Omentopexy: Is It Really a Promising

- Method? A Systematic Review with Meta-analysis. *Obesity Surgery* [Internet]. Ucrania, 2021 junio [citado el 25 de septiembre de 2024];31(6):2709–16. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-021-05327-8>
65. Godoy, Coelho D. Gastric sleeve fixation strategy in laparoscopic vertical sleeve gastrectomy. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)* [Internet]. Brasil, 2025 [citado el 26 de septiembre de 2024];26:79–82. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/GGc3rNPg9nW9z6QVDZwFSdG/?lang=en>
 66. Climaco K., Ahnfeldt E. Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy. *The Surgical clinics of North America* [Internet]. USA, 2021 [citado el 26 de septiembre de 2024];101(2). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039610920301651?via%3Dihub>
 67. Vitiello A., Abu Abeid A., Dayan D., Berardi G., Musella M. Long-Term Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: a Review of Studies Reporting 10+ Years Outcomes. *Obesity Surgery* [Internet]. Italia, 2023 noviembre [citado el 27 de septiembre de 2024];33(11):3565–70. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-023-06824-8>
 68. Kraljević M., Cordasco V., Schneider R., Peters T., Slawik M., Wölnerhanssen B., Peterli R. Long-term Effects of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: What Are the Results Beyond 10 Years? *Obesity surgery* [Internet]. Polonia, 2021 [citado el 27 de septiembre de 2024];31(8). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33890225/>
 69. Mognol P., Chosidow D., Marmuse JP. Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG): review of a new bariatric procedure and initial results. *Surgical technology international* [Internet]. USA, 2022 [citado el 28 de septiembre de 2024];15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17029161/>
 70. Abdul M., Mostafa A. Long-Term Outcome of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG) on Weight Loss in Patients with Obesity: a 5-Year and 11-Year Follow-Up Study. *Journal Obesity Surgery* [Internet]. Irán, 2023 agosto

- 22 [citado el 29 de septiembre de 2024];33(10):3147. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10514138/>
71. Kheirvari M., Nikroo N., Jaafarinejad H., Farsimadan M., Eshghjoo S., Hosseini S., et al. The advantages and disadvantages of sleeve gastrectomy; clinical laboratory to bedside review. *Journal Heliyon* [Internet]. USA, 2020 febrero 1 [citado el 30 de septiembre de 2024];6(2):e03496–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32154399/>
72. Valente M., Campanelli M., Benavoli D., Arcudi C., Riccò M., Bianciardi E., et al. Safety and Outcomes of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in a General Surgery Residency Program. *JSLs Journal of the Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons* [Internet]. Estados Unidos, 2021 enero 1 [citado el 2 de septiembre de 2024];25(1):e2020.00063–3. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8035819/>
73. Marincola G., Gallo C., Hassan C., Sessa L., Raffaelli M., Costamagna G., et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy versus endoscopic sleeve gastroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy International Open* [Internet]. México, 2021 enero 1 [citado el 30 de septiembre de 2024];09(01):E87–95. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7775813/>
74. Vitiello A., Abu-Abeid A., Dayan D., Berardi G., Musella M. Long-Term Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: a Review of Studies Reporting 10+ Years Outcomes. *Obesity Surgery* [Internet]. Italia, 2023 septiembre 25 [citado el 30 de septiembre de 2024];33(11):3565–70. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10603075/>
75. Ferraz B., Henrique P., Santa-Cruz F., Aquino M., Dompieri LT., Santos EM., et al. Gastric Fistula After Sleeve Gastrectomy: Clinical Features and Treatment Options. *Obesity Surgery* [Internet]. USA, 2020 noviembre 21 [citado el 2 de octubre de 2024];31(3):1196–203. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-020-05115-w>
76. Koussayer B., Kattih M., Nester M., Peterson P., DuCoin CG. Gastropleural Fistula Presenting as a Complication of Gastric Sleeve Surgery: A Case

- Report. Cureus [Internet]. Pakistán, 2023 abril 4 [citado el 2 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10163983/>
77. Gipe J., Agathis A., Nguyen S. Managing Leaks and Fistulas After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Challenges and Solutions. *Clinical and Experimental Gastroenterology* [Internet]. Texas, 2025 enero 1 [citado el 3 de octubre de 2024]; Volume 18:1–9. Disponible en: <https://www.dovepress.com/managing-leaks-and-fistulas-after-laparoscopic-sleeve-gastrectomy-chal-peer-reviewed-fulltext-article-CEG>
 78. Sakran N., Zakeri R., Madhok B., Graham Y., Parmar C., Mahawar K., et al. Gastric Fistula in the Chest After Sleeve Gastrectomy: a Systematic Review of Diagnostic and Treatment Options. *Obesity Surgery* [Internet]. USA, 2020 octubre 29 [citado el 3 de octubre de 2024];31(1):357–69. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-020-05078-y>
 79. Ali AB., Morris LM., Hodges J., Amirhosravi F., Yasrebi S., Khoo A., et al. Postoperative bleeding and leaks in sleeve gastrectomy are independent of both staple height and staple line oversewing. *Surgical Endoscopy* [Internet]. USA, 2022 febrero 4 [citado el 4 de octubre de 2024];36(9):6924–30. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-022-09031-1>
 80. Kollmann L., Gruber M., Lock JF., Germer CT., Seyfried F. Clinical Management of Major Postoperative Bleeding After Bariatric Surgery. *Obesity Surgery* [Internet]. Estados Unidos, 2024 enero 20 [citado el 4 de octubre de 2024];34(3):751–9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10899369/>
 81. Naeem Z., Volteas P., Khomutova A., Naeem A., Yang J., Nie L., et al. Timing and management of bleeding after bariatric surgery. *Surgical Endoscopy* [Internet]. Texas, 2023 julio 3 [citado el 5 de octubre de 2024];37(10):7437–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37400686/>
 82. Kollmann L., Gruber M., Lock JF., Germer CT., Seyfried F. Clinical Management of Major Postoperative Bleeding After Bariatric Surgery. *Obesity Surgery* [Internet]. Estados Unidos, 2024 enero 20 [citado el 5 de octubre de 2024];34(3):751–9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10899369/>

- 2024];34(3):751–9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10899369/>
83. Silva D., Alves A., Almeida RF., Nora M. Diffuse Peritonitis Caused by Splenic Abscess After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Case Report. *Journal Cureus* [Internet]. USA, 2023 septiembre 28 [citado el 7 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10613099/>
84. Romano L., Mattei A., Colozzi S., Giuliani A., Cianca G., Lazzarin G., et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy. *Journal of Minimal Access Surgery* [Internet]. Estados Unidos, 2020 septiembre 12 [citado el 8 de octubre de 2024];17(3):342–50. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8270050/>
85. Kim HG., Lee HK., Park E. Abdominal Actinomycotic Abscess after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity: A Case Report. *Medicina* [Internet]. China, 2023 agosto 23 [citado el 8 de octubre de 2024];59(9):1516. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/59/9/1516>
86. Devine SB., King SJ., Chatterton BJ., Knepley KD. Postoperative Stomach Volvulus and Pancreatitis Following a Sleeve Gastrectomy. *Journal Cureus* [Internet]. España, 2023 Dec 26 [citado el 9 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10810032/>
87. Afrasyabi R., Shahrahmani F., Darzi AA., Shirafkan H., Asghari Y. Clinical presentation and surgical management of intra-abdominal abscesses: a retrospective study. *Deleted Journal* [Internet]. USA, 2025 enero 20 [citado el 9 de octubre de 2024];2(1). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s44337-024-00140-5>
88. Carvalho L., Almeida RF., Nora M., Guimarães M. Thromboembolic Complications After Bariatric Surgery: Is the High Risk Real? *Cureus* [Internet]. Brasil, 2023 enero 6 [citado el 10 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36628392/>
89. Moeinvaziri N., Sadeghi A. Massive pulmonary embolism post sleeve gastrectomy treated with systemic thrombolytic: A case report. *Clinical Case*

- Reports [Internet]. Irán, 2023 noviembre 1 [citado el 10 de octubre de 2024];11(11). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10645601/>
90. Abboud Y., Mohsen M., Lakkasani S., Doshi D., Hajifathalian K.. Bilateral Pulmonary Embolism Provoked by Endoscopic Sleeve Gastropasty: Is There a Need for Venous Thromboembolism Prophylaxis After Endo-Bariatric Procedures? Obesity Surgery [Internet]. Pakistán, 2023 abril 20 [citado el 2 de octubre de 2024];33(6):1939–42. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-023-06601-7>
91. Giannis D., Geropoulos G., Kakos CD., Lu W., Hadwe S., Fornasiero M., et al. Portomesenteric Vein Thrombosis in Patients Undergoing Sleeve Gastrectomy: an Updated Systematic Review and Meta-Analysis of 101,914 Patients. Obesity Surgery [Internet]. Grecia, 2023 julio 31 [citado el 11 de octubre de 2024];33(10):2991–3007. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37523131/>
92. Masood M., Low D., Deal SB., Kozarek RA. Gastroesophageal Reflux Disease in Obesity: Bariatric Surgery as Both the Cause and the Cure in the Morbidly Obese Population. Journal of Clinical Medicine [Internet]. USA, 2023 agosto 25 [citado el 13 de octubre de 2024];12(17):5543–3. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/17/5543>
93. Znamirovski P., Kołomańska M., Mazurkiewicz R., Tymchyshyn O., Nawacki L. GERD as a Complication of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for the Treatment of Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Personalized Medicine [Internet]. Italia, 2023 agosto 10 [citado el 14 de octubre de 2024];13(8):1243–3. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10455448/>
94. Pavone G., Tartaglia N., Porfido A., Panzera P., Pacilli M., Ambrosi A. The new onset of GERD after sleeve gastrectomy: A systematic review. Annals of Medicine and Surgery [Internet]. Italia, 2022 abril 5 [citado el 15 de octubre de 2024];77. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9006745/>

95. Alnafisah KA., Alamer FA., Alotayk NI., Khalid R., Alsaleem HN., Bennasser T., et al. Prevalence of Gastroesophageal Reflux Symptoms Post Sleeve Gastrectomy in Al-Qassim Region. *Journal Cureus* [Internet]. Irán, 2023 agosto 24 [citado el 17 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10517694/>
96. Hamed H., Elghadban H., Ezzat H., Attia M., Sanad A., Sorogy ME. Gastric Stenosis After Sleeve Gastrectomy: an Algorithm for Management. *Obesity Surgery* [Internet]. Irán, 2020 julio 18 [citado el 19 de octubre de 2024];30(12):4785–93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32683638/>
97. Yu JX., Evans G., Volk S., Watts L., Schulman AR. Endoscopic severity of gastric sleeve stenosis can be quantified using impedance planimetry. *Surgical Endoscopy* [Internet]. China, 2023 abril 20 [citado el 21 de octubre de 2024];37(8):5969–74. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-023-10077-y>
98. Shnell M., Nevo N., Lahat G., Abu-Abeid S., Goldstein AL., Fishman S., et al. Endoscopic Management of Sleeve Stenosis. *Obesity Surgery* [Internet]. Pakistán, 2021 agosto 23 [citado el 23 de octubre de 2024];31(11):4749–53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34426909/>
99. Bhalla S, Yu JX, Varban OA, Schulman AR. Upper gastrointestinal series after sleeve gastrectomy is unnecessary to evaluate for gastric sleeve stenosis. *Surgical Endoscopy* [Internet]. India, 2020 febrero 21 [citado el 24 de octubre de 2024];35(2):631–5. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-020-07426-6>
100. Kamal FA., Fernet LY., Rodriguez M., Kamal F., Silva N., Kamal OA., et al. Nutritional Deficiencies Before and After Bariatric Surgery in Low- and High-Income Countries: Prevention and Treatment. *Cureus* [Internet]. Brasil, 2024 febrero 27 [citado el 26 de octubre de 2024]; Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10977614/#:~:text=Commonly%20observed%20nutritional%20deficits%20following,%2C%20iron%2C%20and%20protein%20deficiencies.>

101. Vieira P., Santos Sousa H., Vieira S., Nunes R., Nogueiro J., Pereira A., et al. Assessing Nutritional Deficiencies in Bariatric Surgery Patients: A Comparative Study of Roux-en-Y Gastric Bypass versus Sleeve Gastrectomy. *Journal of Personalized Medicine* [Internet]. Portugal, 2024 junio 18 [citado el 28 de octubre de 2024];14(6):650–0. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4426/14/6/650>
102. Heusschen L., Berendsen AAM., Deden LN., Hazebroek EJ., Aarts EO. Nutritional Deficiencies 3 Years After Sleeve Gastrectomy Can Be Limited by a Specialized Multivitamin Supplement. *Obesity Surgery* [Internet]. Hungría, 2022 agosto 26 [citado el 29 de octubre de 2024];32(11):3561–70. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-022-06256-w>
103. Gasmi A., Bjørklund G., Mujawdiya PK., Semenova Y., Peana M., Dosa A., et al. Micronutrients deficiencies in patients after bariatric surgery. *European Journal of Nutrition* [Internet]. Polonia, 2021 julio 23 [citado el 30 de octubre de 2024];61(1):55–67. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34302218/>
104. Alomar AO., Shaheen MF., Almaneea AS., Althaqeb EK., Alshahrani ZM., Jarman YA., et al. The Effect of Bariatric Surgery on Metabolic Syndrome: A Three-center Experience in Saudi Arabia. *Obesity Surgery* [Internet]. India, 2021 mayo 27 [citado el 1 de noviembre de 2024];31(8):3630–6. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-021-05461-3>
105. Davoudi Z., Bikdeli P., Oshidari B., Erfanifar A., Kazempour M., Jolfaei P., et al. Sleeve Gastrectomy and Its Impact on Insulin Resistance and Metabolic Health: A Cohort Study. *Obesity Surgery* [Internet]. India, 2024 diciembre 17 [citado el 3 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39690318/>
106. Ji Y., Lee H., Kaura S., Yip J., Sun H., Guan L., et al. Effect of Bariatric Surgery on Metabolic Diseases and Underlying Mechanisms. *Biomolecules* [Internet]. China, 2021 octubre 26 [citado el 5 de noviembre de 2024];11(11):1582–2. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8615605/>

107. Koh ZJ., Alexandra C., Zhang JJY., Syn N., Kim G., Bok J., et al. Metabolic outcomes after revisional bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases* [Internet]. USA, 2020 junio 6 [citado el 7 de noviembre de 2024];16(10):1442–54. Disponible en: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(20\)30310-5/abstract](https://www.soard.org/article/S1550-7289(20)30310-5/abstract)
108. Weitzner ZN., Phan J., Begashaw MM., Mak SS., Booth MS., Shekelle PG., et al. Endoscopic therapies for patients with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Journal Surgical Endoscopy* [Internet]. Usa, 2023 septiemre 20 [citado el 7 de noviembre de 2024];37(11):8166–77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37730854/>
109. Nduma BN., Mofor KA., Tatang JT., Ekhatator C., Ambe S., Fonkem E. Endoscopic Gastric Sleeve: A Review of Literature. *Journal Cureus* [Internet]. Texas, 2023 19 [citado el 10 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37082499/>
110. Lopez Nava G., Asokkumar R., Bautista Castaño I., Laster J., Negi A., Fook Chong S., et al. Endoscopic sleeve gastropasty, laparoscopic sleeve gastrectomy, and laparoscopic greater curve plication: do they differ at 2 years? *Journal Endoscopy* [Internet]. España, 2020 julio 22 [citado el 12 de noviembre de 2024];53(03):235–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32698234/>
111. Schulman AR., Watson RR., Barham K., Bhutani MS., Chandrasekhara V., Jirapinyo P., et al. Endoscopic devices and techniques for the management of bariatric surgical adverse events (with videos). *Journal Gastrointestinal Endoscopy* [Internet]. Alemania, 2020 agosto 13 [citado el 13 de noviembre de 2024];92(3):492–507. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32800313/>
112. Courcoulas A., Coley RY., Clark JM., McBride CL., Cirelli E., McTigue K., et al. Interventions and Operations 5 Years After Bariatric Surgery in a Cohort From the US National Patient-Centered Clinical Research Network Bariatric Study. *Journal JAMA Surgery* [Internet]. USA, 2020 marzo 1 [citado el 15 de

- noviembre de 2024];155(3):194. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-023-06475-9>
113. Gudur AR., Geng C., Radlinski M., Yang Z., Shami VM., Wang AY., et al. Endoscopic Sleeve Gastroplasty: A Safe Bariatric Intervention for Class III Obesity (BMI > 40). *Journal Obesity Surgery* [Internet]. USA, 2023 enero 31 [citado el 17 de noviembre de 2024];33(4):1133–42. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-023-06475-9>
114. Courcoulas AP., Patti ME., Hu B., Arterburn DE., Simonson DC., Gourash WF., et al. Long-Term Outcomes of Medical Management vs Bariatric Surgery in Type 2 Diabetes. *Journal JAMA* [Internet]. USA, 2024 [citado el 19 de noviembre de 2024];331(8). Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2815401>
115. Lazzati A., Bechet S., Jouma S., Paolino L., Jung C. Revision surgery after sleeve gastrectomy: a nationwide study with 10 years of follow-up. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery* [Internet]. EUA, 2020 [citado el 21 de noviembre de 2024];16(10). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32636173/>
116. Howard R., Chao GF., Yang J., Thumma JR., Arterburn DE., Telem DA., et al. Medication Use for Obesity-Related Comorbidities After Sleeve Gastrectomy or Gastric Bypass. *Journal JAMA Surgery* [Internet]. Texas, 2022 marzo 1 [citado el 21 de noviembre de 2024];157(3):248. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2788014>
117. Firkins SA., Chittajallu V., Flora B., Yoo H., Simons Linares R. Utilization of Anti-obesity Medications After Bariatric Surgery: Analysis of a Large National Database. *Journal Obesity Surgery* [Internet]. Nebraska, 2024 marzo 21 [citado el 23 de noviembre de 2024];34(5):1415–24. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-024-07181-w>
118. Delaye M., Geraud A., Delahousse J., Paci A., Morel D., Broutin S., et al. Management of Pain Medication in Patients With a History of Bariatric Surgery: A Systematic Review. *Journal of pain and symptom management*

- [Internet]. USA, 2024 [citado el 24 de noviembre de 2024];67(6). Disponible en: [https://www.jpsmjournal.com/article/S0885-3924\(24\)00044-7/abstract](https://www.jpsmjournal.com/article/S0885-3924(24)00044-7/abstract)
119. Klair N., Patel U., Saxena A., Patel D., Ayesha IE., Monson NR., et al. What Is Best for Weight Loss? A Comparative Review of the Safety and Efficacy of Bariatric Surgery Versus Glucagon-Like Peptide-1 Analogue. *Journal Cureus* [Internet]. USA, 2023 septiembre 29 [citado el 26 de noviembre de 2024];15(9):e46197. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10613430/>
120. Velardi AM., Anoldo P., Nigro S., Navarra G. Advancements in Bariatric Surgery: A Comparative Review of Laparoscopic and Robotic Techniques. *Journal of Personalized Medicine* [Internet]. USA, 2024 enero 30 [citado el 27 de noviembre de 2024];14(2):151. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10890254/>
121. Aderinto N., Olatunji G., Kokori E., Olaniyi P., Isarinade T., Yusuf IA. Recent advances in bariatric surgery: a narrative review of weight loss procedures. *Journal Annals of Medicine & Surgery* [Internet]. Toronto, Canadá, 2023 noviembre 1 [citado el 29 de noviembre de 2024];85(12):6091–104. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10718334/>
122. Bektaş M., Reiber BMM., Pereira JC., Burchell GL., Van derr Peet D. Artificial Intelligence in Bariatric Surgery: Current Status and Future Perspectives. *Journal Obesity Surgery* [Internet]. Hungría, 2022 junio17 [citado el 30 de noviembre de 2024];32(8):2772. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9273535/>
123. Barqawi A., Abushamma FA., Akkawi M., Al-Jabi SW., Shahwan MJ., Jairoun AA., et al. Global trends in research related to sleeve gastrectomy: A bibliometric and visualized study. *World Journal of Gastrointestinal Surgery* [Internet]. New York, 2021 noviembre 27 [citado el 1 de diciembre de 2024];13(11):1509–22. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8649568/>

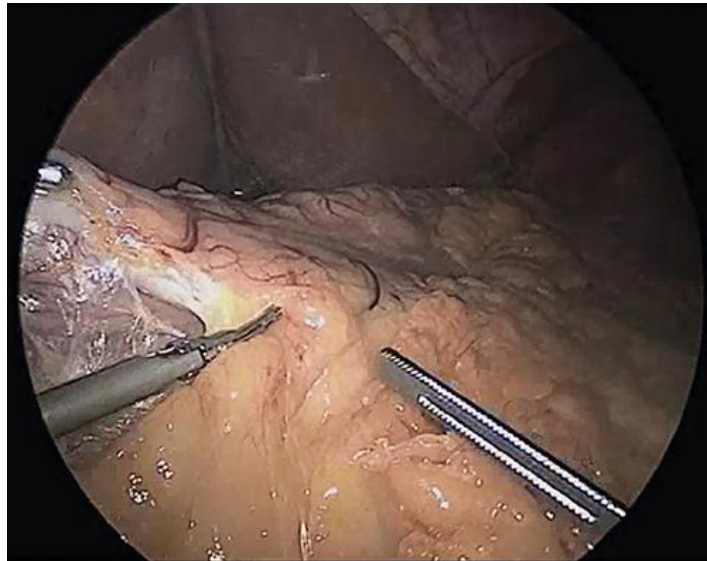
12. ANEXOS

Tabla 1. Ficha Bibliográfica digital para registro de citación

TÍTULO:	
AÑO:	AUTOR/ES:
BASE DE DATOS:	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:
IDIOMA:	
Resumen del contenido:	

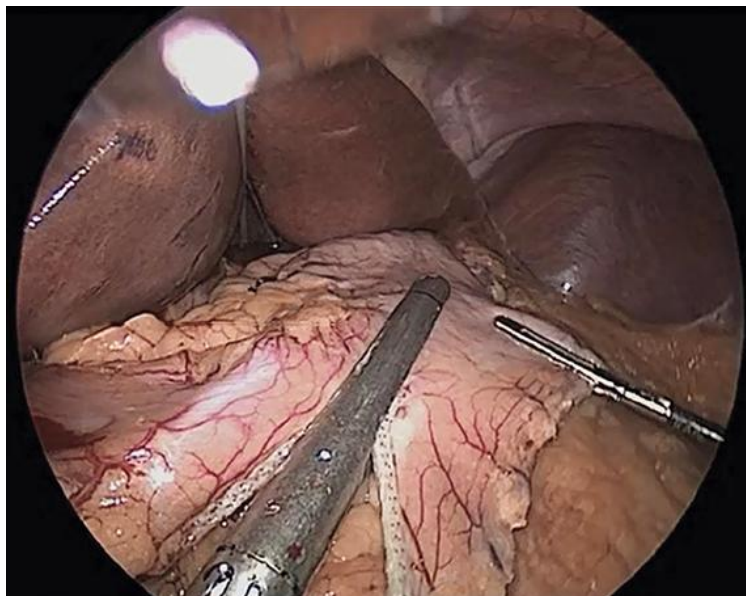
Fuente: Elaboración propia, 2024

Figura 6 Desvascularización de la curvatura mayor del estómago mediante un dispositivo de energía ultrasónica



Fuente: Wolters K, et al. 2020.

Figura 7 Transección del estómago a lo largo de la bujía. El asistente proporciona una retracción lateral simétrica para evitar la torsión o la resección asimétrica del estómago



Fuente: Wolters K, et al. 2020.