

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

1^{ra} EDICIÓN

Dr. William Eduardo Plúa Marcillo Mg.
Dra. Karina Jarrin Maisincho Mg.



CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

**Dr. William Eduardo Plúa Marcillo Mg.
Dra. Karina Jarrin Maisincho Mg.
Méd. José Javier Asencio Mejía Esp.
Méd. Leonel Simon Alcazar Marcillo
Méd. Juan Diego Cordova Cordova Esp.
Méd. Leticia del Pilar Barberan Astudillo Esp.
Méd. Domenica Santamaria Obando Mtr.
Méd. Guillermo David Baño Jimenez
Méd. Raul Clemente Santamaria Villacis Mtr.
PhD. Hazel Ester Anderson Vásquez MSc.**

EDICIONES MAWIL

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

AUTORES

Dr. William Eduardo Plúa Marcillo Mg.

Médico; Especialista en Cirugía General; Maestría en Administración y Gerencia Hospitalaria; Maestría en Cirugía Bariátrica; Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo IESS HTMC; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador

Dra. Karina Jarrin Maisincho Mg.

Médico; Especialista en Medicina Interna; Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional; Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo IESS HTMC; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador

Méd. José Javier Asencio Mejía Esp.

Médico; Especialista en cirugía General; Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo IESS HTMC; Universidad Espíritu Santo UEES; Guayaquil, Ecuador

Méd. Leonel Simon Alcazar Marcillo

Médico de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador

Méd. Juan Diego Cordova Cordova Esp.

Médico de la Universidad Estatal de Guayaquil; Especialista en Gastroenterología de la Universidad de Buenos Aires; Guayaquil, Ecuador

Méd. Leticia del Pilar Barberan Astudillo Esp.

Médico de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil;

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



Especialista en Cirugía General de la Universidad Espíritu Santo
UEES;
Guayaquil, Ecuador

Méd. Domenica Santamaria Obando Mtr.

Médico de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo; Master en
Dirección y Gestión Sanitaria de la Universidad de La Rioja; Guaya-
quil, Ecuador

Méd. Guillermo David Baño Jimenez

Médico de la Universidad Central del Ecuador; Pg2 Neurocirugía de
la Universidad San Francisco de Quito; Guayaquil, Ecuador

Méd. Raul Clemente Santamaria Villacis Mtr.

Cirujano General de la Universidad de Guayaquil;
Master en Cirugía Bariátrica
Guayaquil, Ecuador

PhD. Hazel Ester Anderson Vásquez MSc.

Licenciada en Nutrición y Dietética por la Universidad del Zulia,
Venezuela. Especialista en Nutrición Clínica por la Universidad del
Zulia, Venezuela. MSc. en Nutrición y Dietética Humana por la
Universidad de Granada, España. MSc en Obesidad por la
Universidad Alcalá de Henares, España. DEA en Nutrición y Metabo-
lismo por la Universidad de Córdoba, España. Doctora en Nutrición y
Metabolismo por la Universidad de Córdoba, España. Doctora
Honoris Causa por la Universidad del Zulia, Venezuela

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

REVISORES

Macías Intriago Mariela Gissela

Magister en Epidemiología;
Doctor en Medicina y Cirugía
Universidad Estatal del Sur de Manabí

Haro Alvarado Javier Iván

Magister en Medicina Tropical;
Diploma Superior en Educación Universitaria en
Ciencias de la Salud;
Médico Especialista en Auditoria Medica;
Doctor en Medicina y Cirugía
Universidad Estatal del Sur de Manabí

DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES: Dr. William Eduardo Plúa Marcillo Mg.
Dra. Karina Jarrin Maisincho Mg.
Méd. José Javier Asencio Mejía Esp.
Méd. Leonel Simon Alcazar Marcillo
Méd. Juan Diego Cordova Cordova Esp.
Méd. Leticia del Pilar Barberan Astudillo Esp.
Méd. Domenica Santamaria Obando Mtr.
Méd. Guillermo David Baño Jimenez
Méd. Raul Clemente Santamaria Villacis Mtr.
PhD. Hazel Ester Anderson Vásquez MSc.

Título: Cirugía Bariátrica y Obesidad: Una Evidencia Científica

Descriptor: Cirugía, Atención al paciente, Calidad de vida.

Código UNESCO: 3213 Cirugía; 3213.01 Cirugía Abdominal.

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 617.4 / P727

Área: Ciencias Médicas

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-826-44-2

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2020

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 113

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-44-2>



Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico **Cirugía Bariátrica y Obesidad: Una Evidencia Científica**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

Director Académico: PhD. Jose María Lalama Aguirre

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

ÍNDICE



EDICIONES **MAWIL**

PRÓLOGO.....	23
INTRODUCCIÓN.....	29
1. La cirugía Bariátrica	35
1.1. Etimología	35
1.2. Evolución histórica	35
1.3. Definiciones básicas	38
1.4. Importancia	43
1.5. Obesidad y diabetes	45
2. Principios y finalidad	51
2.1. Cirugía en adultos	62
2.2. Cirugía en adolescentes	63
3. Técnicas quirúrgicas o tipos de procedimientos	77
3.1. Técnicas restrictivas.....	77
3.1.1. Gastroplastia.....	77
3.1.2. Manga gástrica o gastrectomía vertical.....	78
3.1.3. Balón intragástrico o balón gástrico.....	82
3.1.4. Plicatura gástrica.....	85
3.2. Técnicas malabsortivas.....	87
3.2.1. Bypass yeyunoileal.....	87
3.3. Técnicas mixtas o restrictivas/malabsortivas	88
3.3.1. Bypass gástrico en Y de Roux.....	88
3.3.2. Derivación biliopancreática con cruce duodenal	90
3.3.3. Marcapasos gástrico.....	93
4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PROCEDIMIENTOS.....	99
5. INDICACIONES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA	111
5.1. Fines	111
5.2. A quien va dirigida la operación. Obesidad mórbida.....	112
6. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL TRATAMIENTO DEL SINDROME	

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



METABÓLICO POR LA CIRUGÍA	123
6.1. Mediadores de la pérdida de peso.....	123
6.2. Los ácidos biliares	127
6.3. El sistema nervioso.....	128
6.4. Efectos metabólicos, renales, cardiovasculares	129
7. CONTRAINDICACIONES	139
8. MANEJO POST OPERATORIO DEL PACIENTE	143
9. COMPLICACIONES Y RIESGOS ASOCIADOS CON EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	155
9.1. Sangrado	157
9.2. Infección.....	157
9.3. Reacciones adversas a la anestesia.....	160
9.4. Fugas en el sistema gastrointestinal	162
9.5. Mortalidad	163
9.6. Otras.....	163
10. CIRUGIA METABOLICA COMO TRATAMIENTO EN DIABETES.....	173
10.1. Una opción de tratamiento de la diabetes.....	173
11. COSTO / BENEFICIO DE LA CIRUGIA	183
12. ASPECTOS NUTRICIONALES EN CIRUGÍA BARIÁTRICA	183
Referencias Bibliográficas	191

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

PRÓLOGO



EDICIONES **MAWIL**

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

La Cirugía Bariátrica, en líneas generales, es considerada una rama de la cirugía destinada a realizar, mediante diversas intervenciones, modificaciones en el aparato digestivo a fin de reducir la capacidad gástrica, asociada o no a la disminución de la absorción de los nutrientes ingeridos. La palabra Bariátrica, deriva de vocablos griegos que significan Medicina o Cirugía del Peso.

La cirugía Bariátrica nace en la década de 1950, debido a la observación de una baja de peso significativa que se generaba en pacientes a los cuales se les resecaba intestino delgado en enfermedades malignas y/o vasculares. En ese periodo Varco, realizó un cortocircuito intestinal y se popularizan a partir de allí, la derivación yeyuno cólico (DYC) y posteriormente derivación yeyuno ileal (DYI) o bypass yeyuno-ileal (Y-I), adjudicado el primer reporte de éste a Kremin, Linner y Nel-son. Ambos procedimientos o técnicas fueron abandonados por las altas tasas de complicaciones reportadas.

A partir de esa fecha se han descrito una gran cantidad de técnicas quirúrgicas las cuales han sido contribución aportada por un gran número cirujanos. Algunas intervenciones quirúrgicas han resistido el paso del tiempo, como son la Banda gástrica ajustable (BGA), Gastrectomía en manga, la Derivación Gástrica en Y de Roux (DGYR), técnica que actualmente es una de las cirugías más frecuentes en todo el mundo llamada “estándar dorado” para muchos grupos quirúrgicos y la Derivación biliopancreática con switch (cruce) duodenal.

Con estas técnicas Bariátricas se persiguen varios objetivos como son: provocar saciedad permanente que evita el consumo de alimentos al crearse un remanente gástrico pequeño y originar una disminución de la superficie de absorción intestinal al realizarse cortocircuitos que saltan el tránsito intestinal o por reducción de la capacidad gástrica.

Los procedimientos o técnicas Bariátricos han sido clasificadas en:

- Restrictivos (gastroplastias con banda vertical, banda gástrica



- ajustable por laparoscopia, gastroplicatura de curvatura mayor)
- Restrictivos con malabsorción (reconstrucción bilio pancreática, switch duodenal (cruce o salto duodenal), bypass con reconstrucción en Y de Roux).
- Procedimientos combinados o mixtos.

La Cirugía Bariátrica es, según la literatura, el tratamiento idóneo contra la obesidad, la cual ha sido declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) la epidemia del siglo XXI, después de haber fracasado otros tratamientos o vías para adelgazar como son las dietas y ejercicios. Su objeto no solo radica en el bajar de peso sino contribuir con el mejoramiento de posibles enfermedades asociadas a la obesidad como pueden ser trastornos relacionados con la hipertensión arterial, diabetes mellitus e hiperlipidemias, de manera aislada o combinada, esta última originando el síndrome metabólico, por lo que la disminución del peso corporal traería mejorías al paciente, pudiendo resumirse las ventajas metabólicas de la cirugía Bariátrica en: mejoramiento de la hipertensión arterial, disminución de las cifras de glicemia, disminución de los lípidos, fundamentalmente triglicéridos, disminución de la enfermedad coronaria, y disminución de la morbilidad y mortalidad relacionada a la obesidad.

A pesar de la serie de beneficios obtenidos, no es menos cierto, que también presenta la cirugía Bariátrica, complicaciones las cuales están en dependencia de varios aspectos, según lo indican: Aguirre Fernández, Roberto Eduardo; Aguirre Posada, Roberto Eduardo; Ganan Romero, Manuel Miguel; Aguirre Posada Eduardo, Chú Lee, Ángel José (1).

- Del tipo de técnica quirúrgica: los trastornos metabólicos son más pronunciados en los cortocircuitos que en las técnicas restrictivas, aunque los primeros ofrecen una disminución de peso corporal más rápida.
- Según el momento de aparición: se deben de clasificar en precoces (primeros treinta días) y tardías (después de los treinta

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- días).
- Metabólicas como consecuencia del trastorno en la adquisición de los nutrientes de manera adecuada, lo que origina un cambio de fuentes energéticas e insuficiencias de macro, micro y oligoelementos.
 - Inherentes a la cirugía (complicaciones quirúrgicas): se definen como la dehiscencia de suturas, hemorragias, hematomas, infecciones, o incluso complicaciones tardías como la litiasis vesicular.

Estos aspectos y varios más, son objeto de revisión a lo largo del texto, a través del desarrollo de once (11) ítems que comprenden los aspectos teóricos - conceptuales más significativos del tema, los cuales permiten de manera breve y sintética tener una visión general sobre la Cirugía Bariátrica, los cuales abarcan lo los siguientes aspectos centrales: La cirugía Bariátrica, principios y finalidad, técnicas quirúrgicas o tipos de procedimientos, ventajas y desventajas de los procedimientos, indicaciones de la cirugía Bariátrica, cambios fisiológicos en el tratamiento del síndrome metabólico por la cirugía, contraindicaciones, manejo post operatorio del paciente, complicaciones y riesgos asociados con el procedimiento quirúrgico, cirugía metabólica como tratamiento en diabetes y costo / beneficio de la cirugía.

Con este texto, asimismo, se aspira contribuir con el libro de manera oportuna con el proceso de aprendizaje como un aporte destinado a estudiantes, trabajadores relacionados con la materia, médicos de clínicas o instituciones públicas y todo aquel que tenga o desea poseer información precisa sobre este procedimiento quirúrgico.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

INTRODUCCIÓN



EDICIONES **MAWIL**

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

La Cirugía Bariátrica es una rama o especialidad de la cirugía destinada a realizar, mediante diversos procedimientos quirúrgicos, modificaciones en el aparato digestivo a fin de reducir la capacidad gástrica, asociada o no a la disminución de la absorción de los nutrientes ingeridos. Su finalidad es tratar la obesidad en búsqueda de la disminución del peso corporal y como alternativa al tratamiento con otros medios no quirúrgicos. Es decir, que la indicación fundamental de esta cirugía es en aquellos casos en que el tratamiento médico con dieta, ejercicio y medicamentos incluyendo el seguimiento de un programa médico que integra cambios de conducta, actividades físicas y apoyo psicológico, fracasa en conseguir una pérdida de peso sostenida, como por ejemplo en casos de la denominada obesidad mórbida o clase III.

La obesidad es una enfermedad con tendencia en el mundo al alta por lo que su estudio y tratamiento es de interés para la salud integral de las comunidades. A través del tiempo, se han realizado cuantiosos esfuerzos con la finalidad de disminuir tanto la prevalencia de esta enfermedad como sus complicaciones. Y es la Cirugía Bariátrica quien ha venido a revolucionar este campo causando una reducción de peso significativa y sostenida en el tiempo.

Esta cirugía se clasifica según los cambios en el tracto gastrointestinal, en tres categorías, las cuales poseen tanto sus propias técnicas y/o procedimiento como resultados a largo plazo y su potencial impacto en la nutrición. Las técnicas o categorías son: las restrictivas que corresponden a los procedimientos cuyo fin es disminuir el volumen de la cavidad gástrica y que inducen a la pérdida de peso al reducir el tamaño o la capacidad gástrica, limitando drásticamente la ingesta de alimentos (ejemplo: manga gástrica o gastrectomía vertical); las malabsortivas o exclusivamente malabsortivos, realizados raramente motivado al alto riesgo de serias complicaciones en el tiempo (ejemplo: Bypass yeyunoileal); y por último, las técnicas mixtas (o restrictivas/malabsortivas) que, además de reducir la capacidad gástrica, alteran la continuidad gástrica normal e interrumpen la absorción de los nutrien-

tes y alimentos ingeridos. (ejemplo: el Bypass gástrico). Actualmente, existe otra técnica de reciente investigación y desarrollo, y que orienta a otro tipo de cirugía Bariátrica, la cual es el marcapasos gástrico que regula el apetito enviando descargas neuroeléctricas para producir sensación de saciedad.

Estos aspectos y otros temas se tratan en este texto cuyo contenido ha sido desarrollado en once (11) ítems o capítulos denominados:

1. LA CIRUGIA BARIÁTRICA que comprende aspectos generales sobre esta especialidad como son: la etiología, su evolución en el tiempo, la definición de esta rama o especialidad, y otros conceptos relacionados como son la relación existente entre la obesidad y la diabetes; **2. PRINCIPIOS Y FINALIDAD en este aparte** se incluyen las indicaciones generales para la intervención quirúrgica desde la perspectiva de adolescentes y adultos; **3. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS O TIPOS DE PROCEDIMIENTOS** que comprende los aspectos fundamentales de las técnicas restrictivas, malabsortivas y las mixtas o restrictivas/malabsortivas. **4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PROCEDIMIENTOS;** **5. INDICACIONES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA** incluye los fines y a quien va dirigido, principalmente, el procedimiento quirúrgico como lo es el caso del tratamiento de la obesidad mórbida; **6. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO POR LA CIRUGIA**, en este punto se desarrollan aspectos fundamentales como son: los mediadores de la pérdida de peso, los ácidos biliares, el sistema nervioso y los efectos metabólicos, renales, cardiovasculares; **7. CONTRAINDICACIONES**, se desarrollan en este punto las principales contraindicaciones, como son por ejemplo las relativas a la edad (menor de 13 años y mayores 65 años en adultos), el alto riesgo anestésico por problemas cardiorrespiratorios: Así como también las contraindicaciones psicológicas: enfermedades psiquiátricas (depresión mayor, bulimia nerviosa; abuso de sustancias, tales como cocaína, morfina y alcohol); **8. MANEJO POST OPERATORIO DEL PACIENTE**, está destinado a informar sobre los aspectos importantes del cuidado y manejo requerido por los pacientes que han sido sometidos a la operación o

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

intervención Bariátrica, como es el caso de las dietas que debe seguir en el pos operatorio; **9. COMPLICACIONES Y RIESGOS ASOCIADOS CON EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO**, como bien es sabido toda operación o intervención quirúrgica implica de una u otra manera ciertos riesgos, en este aparte se trata de visualizar los principales riesgos: sangrado, infección, reacciones adversas a la anestesia, fugas en el sistema gastrointestinal, mortalidad, entre otras; **10. CIRUGIA METABOLICA COMO TRATAMIENTO EN DIABETES** u opción de tratamiento de la diabetes y por último el **11. COSTO / BENEFICIO DE LA CIRUGIA**, es decir, en este punto se desarrolla en que en qué consiste la técnica de análisis coste - beneficio, entendida como técnica o proceso utilizado para evaluar, o ayudar a evaluar en caso de proyectos o propuestas o un planteamiento informal que contribuya a la toma de decisiones de algún tipo. Se utiliza para determinar las opciones que proveen la mejor forma de conseguir beneficios manteniendo ahorros. Se hace una revisión de la literatura apuntando a algunos costos que implica para un estado la inversión de la intervención Bariátrica así como los beneficios que éste obtendría con ello.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO I LA CIRUGÍA BARIÁTRICA



EDICIONES **MAWIL**

1. La cirugía Bariátrica

1.1. Etimología

El término Bariátrica, deriva de la palabra griega βαρύς, “barýs”, que significa “pesado” o “pesadez”, “peso que abrumba”, y de ιατρικός, “iatrikós”, “relativo al tratamiento médico”, es decir, el vocablo está asociado con la obesidad cuyo término proviene del latín, obesitas, que significa excesiva corpulencia.

Es decir, que el término Bariátrico, adoptado hacia 1965, consta del prefijo griego baro, peso y el sufijo iatros, relativo al tratamiento médico. Asociado el término a la palabra cirugía se refiere a la cirugía de la obesidad o Cirugía del Peso.

1.2. Evolución histórica

La evolución de esta especialidad se puede sintetizar, luego de la lectura del trabajo presentado por Mathias A.L. Fobi (2), en los siguientes hechos:

- En 1954 nace la Cirugía Bariátrica y se adjudica el primer reporte de un bypass yeyuno-ileal (Y-I) a Kremin, Linner y Nel-son. El bypass yeyunocólico, conectaba una porción de 35.6 cm de yeyuno con 10.2 cm de íleon por medio de una anastomosis terminal terminal o una latero terminal, esquivando así a la mayoría del intestino delgado. Con este procedimiento se lograba una pérdida substancial de peso, pero la tasa de complicaciones tempranas y tardías era muy alta, entre ellas: falla hepática fulminante, cirrosis, insuficiencia renal, nefropatía por oxalatos, enfermedad por complejos inmunes, y por supuesto, deficiencias nutricionales graves motivado a la observación de una baja de peso significativa que se generaba en pacientes a los cuales se les resecaba intestino delgado en enfermedades malignas y/o vasculares.
- Del 1954 hasta 1977, Payne, Scott, Salmón, Lewis, Buchwald y Vareo, entre otros, realizan varias modificaciones en el procedimiento Y-I las cuales se hacían antes de que se generara una



interrupción debido a complicaciones como enteritis, falla renal o hepática e incluso muerte.

- Entre 1962 y 1966, Mason e Ito, después de realizar extensos experimentos en laboratorio, ejecutaron el primer bypass gástrico y publicaron los resultados en 1967. Los resultados del bypass gástrico fueron similares a los del bypass Y-I pero sin las complicaciones metabólicas letales que llevaron a la postergación de este procedimiento.
- Mason en 1971, tras las complicaciones de realizar un procedimiento tan complejo como el bypass gástrico en obesos mórbidos, busca una técnica quirúrgica más simple y con la idea racional que la baja de peso se daba únicamente por la restricción, describió la gastroplastía, la cual generaba únicamente una restricción sin realizar un bypass gástrico.
- Posterior a ello, se genera la descripción de varios tipos de gastroplastías las cuales fueron hechas por Kroyer, O'Leary, Fabito, Carey, Buchwalter, Lewes, Wilkinson, La Favre y Gómez, entre otros. Y es en la década de los 80 e inicios de 90 que la Gastroplastía Vertical con Banda y la Gastroplastía con Anillo de Silastic evolucionaron y se transformaron en las cirugías más populares, y de elección para el tratamiento de la obesidad mórbida.
- Y textualmente indica el autor:

A pesar de que Mason abandonó el bypass gástrico en 1980, muchos cirujanos continuaron trabajando en este procedimiento para subsanar sus dificultades. De hecho, Oca y Torres introdujeron el pouch vertical. Linner por otro lado introdujo la idea de controlar el vaciamiento gástrico con una banda la cual posteriormente fue perfeccionada por mí al realizar el bypass gástrico con banda (BGBP). Wittig, Fobi y Torres influenciados por Scopinaro introdujeron el componente malabsortivo del bypass gástrico al introducir el bypass gástrico distal. Luego Brolin subsecuentemente introdujo el concepto de asa larga en el bypass gástrico. El bypass gástrico con banda también fue un descubrimiento incidental en relación al manejo de obesidad. En 1985 e influenciado

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

por Linner y observaciones de ganancia de peso por dilatación de la estoma, coloqué un anillo de Silastic alrededor de la gastroyeyunostomía que resultó en erosión en 100% de los pacientes. Estos resultados fueron publicados solamente en el Bariatric Newsletter, lo que fue confirmado por Linner. Frente a esto abandoné el uso de colocar banda en la estoma. Al mismo tiempo, observé que algunos pacientes con gastroplastía vertical y banda con anillo de Silastic no perdían mucho peso e incluso ganaban peso significativo después de 3 años. En pacientes sin cambios mecánicos o estructurales en el pouch se les practicó un bypass gástrico manteniendo la banda proximal a la gastroenterostomía. Al analizar los resultados de esta técnica 3 a 5 años, después en la reunión ASMBS en Toronto en 1989, observé que los pacientes con bypass gástrico con banda resultaban en una mayor caída de peso y mantención, que los bypass gástricos sin banda, o los con gastroplastías.

Estas observaciones dieron nacimiento a la cirugía gástrica con banda (Operación con Pouch de Fobi) como se realiza actualmente. Desde entonces, esta operación fue popularizada en Latinoamérica por el Dr. Rafael Capella por lo que muchos conocían este procedimiento como la operación de Fobi-Capella.

- En 1978, Nicola Scopinaro, en una reunión en Iowa de las denominadas por Manson “Coloquio Bariátrico”, presentó su estudio experimental donde modificó el bypass Y-I y realizó un bypass biliopancreático con el cual se eliminan las complicaciones letales renales y hepáticas. El bypass biliopancreático evolucionó con modificaciones hasta lo que actualmente se conoce como Derivación Biliopancreática (BPD) o procedimiento de Scopinaro.
- En 1987, Hess modifica el BPD el cual da paso al BPD con Switch Duodenal (BPDDS), para reducir las incidencias de úlceras marginales y dumping observadas en el BPD clásico. Esta operación fue popularizada por Gary Antoine de California y Pi-



card Marceau de Canadá. Desde entonces, ha habido modificaciones en el largo del asa o el tamaño gástrico, aunque la operación mantiene su base descrita hace 20 años.

- Wilkerson, en 1978, describió una plicatura gástrica para disminuir el tamaño gástrico para bajar de peso. Molina, Knut Kolle y Kuzmak de manera independiente describieron la operación de banda gástrica alrededor de 1982. Kuzmak posteriormente introdujo la idea de ajustabilidad como pilar esencial en la banda ajustable.
- Gary Antoine, en 1997, introdujo la idea de Gastrectomía en manga en etapas, como la primera fase del BPDDS.

Con el arribo y desarrollo de la Laparoscópica, iniciada en Europa con Belachew y Cadieri y después de los primeros reportes con buenos resultados a corto plazo, favorecieron su uso extensivo en Australia y Latinoamérica. En los Estados Unidos de América fue aprobada hasta junio del 2001, y a partir de entonces se incrementó el número de este tipo de intervenciones en forma significativa, desplegándose procedimientos menos invasivos como la Banda Gástrica Ajustable (GALB) y se han dejado de lado técnicas como la Gastroplastía en Banda Vertical incorporándose técnicas más novedosas como son: la Manga Gástrica, la Transposición Ileal y el Bypass duodenoyeyunal.

1.3. Definiciones básicas

Cirugía Bariátrica.

La Cirugía Bariátrica es una rama de la cirugía destinada a realizar, mediante diversos procedimientos quirúrgicos, modificaciones en el aparato digestivo a fin de reducir la capacidad gástrica, asociada o no a la disminución de la absorción de los nutrientes ingeridos. Su finalidad es tratar la obesidad en búsqueda de la disminución del peso corporal y como alternativa al tratamiento con otros medios no quirúrgicos.

Según Aniceto et al. (3), al hablar de cirugía Bariátrica como tratamiento para la obesidad, los órganos implicados son: el estómago y el in-

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

testino delgado. El cirujano Bariátrico es quien opera en el estómago para conseguir una reducción de la ingesta calórica (restricción), y / o en el intestino delgado, para provocar la mala absorción de nutrientes como consecuencia del acortamiento de la longitud del intestino útil para la absorción plena (desviando una parte). En las técnicas mixtas, se combinan los mecanismos restrictivos y malabsortivos.

No debe ser considerada como una “cirugía estética” y el paciente entender que, a pesar de los importantes beneficios, no son el objetivo último de la cirugía. Tampoco puede considerarse como una “cirugía endocrina”, pues no se actúa sobre glándulas de secreción interna. Su propósito fundamental es la disminución de la morbimortalidad que acompaña a la obesidad. Es decir, la pérdida de peso y en consecuencia, la mejoría de los problemas de salud relacionados con la obesidad, serían los objetivos últimos de la intervención quirúrgica (4).

Las técnicas o procedimientos utilizados pueden perseguir dos tipos de objetivos: reducir la ingesta o la capacidad de absorción. Por lo tanto, se pueden dividir en los siguientes dos (2) grupos:

- a. técnicas restrictivas o simples: reducen la capacidad funcional del estómago (por ejemplo, la gastroplastia vertical anillada) obligando a limitar la ingesta de alimentos.
- b. técnicas complejas o mixtas: donde se añaden al componente restrictivo en el estómago otro malabsortivo de la grasa al actuar también sobre el intestino delgado (por ejemplo, el by-pass gástrico).

Obesidad.

En líneas generales y sencillas, la obesidad, es el aumento de la grasa corporal. Patiño, J. F. (5) cita a Kral e indica que éste la define como “enfermedad causada por exceso de grasa corporal” y por otro lado, que Klein expresa que está plenamente reconocida como una enfermedad crónica que puede causar graves complicaciones médicas, alteración en la calidad de vida y mortalidad prematura.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (6), dice:

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.

La clasificación más comúnmente aceptada para la evaluación de la obesidad está basada en el Índice de Masa Corporal (IMC) o Body Mass Index (BMI), definido como el peso, en kilos, dividido por la altura en metros al cuadrado 23,24. Esta clasificación ayuda a identificar a los pacientes con un incremento en el riesgo de padecer enfermedades relacionadas con la obesidad. Según esto, se clasifica la obesidad:

- Normopeso: IMC: 18.5-24.9 kg/m².
- Sobrepeso grado I: IMC: 25-26.9 kg/m².
- Sobrepeso grado II: IMC: 27-29.9 kg/m².
- Obesidad grado I: IMC: 30-34.9 kg/m².
- Obesidad grado II: IMC: 35-39.9 kg/m².
- Obesidad grado III (obesidad mórbida): IMC: 40-49.9 kg/m².
- Obesidad grado IV (obesidad extrema o superobesidad): IMC > 50 kg/m².

Existen otras clasificaciones de la obesidad según Chinchilla (7) en función de diferentes factores:

1. Clasificación en función de la distribución celular de la grasa corporal:

Obesidad de distribución homogénea. Exceso de grasa corporal, pero no predomina en una región concreta del organismo.

Obesidad glúteofemoral o ginoide. Aumento de grasa en caderas, glúteos y muslos. Los indicadores son:

- a) índice cintura/cadera, inferior a 1 en el varón y a 0,90 en la mujer,



- Apnea del sueño
- Esteatohepatitis no alcohólica
- Algunos tipos de cáncer
- Artrosis degenerativa
- Litiasis vesicular
- Complicaciones respiratorias
- Infertilidad

Estas comorbilidades también se conjugan y generan una disminución de la calidad de vida y la aparición de diversos trastornos psicológicos. Debido al desarrollo de estas enfermedades asociadas y sus consecuencias, los costos de los servicios de salud se incrementan notoriamente en la población obesa mórbida.

Sobrepeso y obesidad

Los términos sobrepeso y obesidad, por lo general, suelen confundirse, ya que en mucho de los casos el sobrepeso es producido por la grasa corporal, la obesidad.

Se entiende por sobrepeso al estado por el cual se excede del peso adecuado para la edad y la talla. No necesariamente el sobrepeso puede ser a causa de adiposidad en el cuerpo, podría ser por el peso de la estructura ósea, el incremento de la masa muscular, la presencia de líquidos corporales, etc.

Por otro lado, la obesidad a diferencia del sobrepeso es la presencia absoluta de excesiva cantidad de adiposidad en el cuerpo, es decir, que la obesidad es como ya se vio una “enfermedad causada por exceso de grasa corporal”.

Sin embargo, la obesidad y el sobrepeso, guardan una estrecha relación entre sí, tema que ha sido vastamente investigado, lo cual se evidencia de la definición dada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (6) cuando se refiere al exceso de grasa corporal en el ser

humano e incluye al sobrepeso dentro de la definición.

Factores que predisponen el desarrollo de la obesidad

Son diversos los factores que predisponen el desarrollo de obesidad y no solo se encuentra relacionado con los hábitos alimentarios. Entre las principales causas se encuentran, según Córdoba A. Barriguete A. Rivera M. Lee G. Mancha M. (8):

- 1. Factores genéticos:** Se ha comprobado que los genes desempeñan un importante papel en la tendencia a desarrollar obesidad.
- 2. Factores ambientales:** Destaca el estilo vida, hábitos alimentarios, ingestión de comidas rápidas con predominio de hidratos de carbono simples y grasas saturadas, falta de ejercicio físico, incremento de actividades sedentarias (transporte inactivo, tiempo frente a la pantalla y prolongadas jornadas laborales).
- 3. Factores metabólicos:** Como son la enfermedad de Cushing y alteraciones endócrinas.
- 4. Factores culturales:** Que favorecen a la aparición de obesidad desde temprana edad ya sea por una incorrecta ablactación y por hábitos o patrones alimentarios inadecuados brindados por los padres.

1.4. Importancia

La importancia de la Cirugía Bariátrica radica, tomando en cuenta lo expresado por la literatura, en diferentes aspectos y desde varias perspectivas, y podrían ser resumidas, por ejemplo, en:

1. Permite en mejoramiento de la calidad de vida –no solo estético– a aquellos jóvenes y adultos que sufren de obesidad mórbida (OM), enfermedad crónica multifactorial asociada a importantes complicaciones físicas y psicológicas que contribuye a empeorar la calidad de vida de las personas.
2. Constituye una serie de procedimientos quirúrgicos destinados a tratar la enfermedad de la obesidad, la cual ha sufrido según lo evidencian los estudios, un alza en una gran mayoría de



- países en los últimos tiempos, cuyo objeto es la búsqueda de la disminución del peso corporal y como alternativa capaz de abordar la problemática que es bastante refractaria a tratamientos convencionales menos intrusivos (9).
3. Contribuye a la morbi-mortalidad asociada a la obesidad ya que se ha demostrado remisión en ciertos casos de diabetes, tendencia a la mejoría en pacientes con NAFLD, NASH y reflujo gastroesofágico, así como franca mejoría a nivel cardiovascular.
 4. Actualmente, los procedimientos Bariátricos han demostrado ser el tratamiento más eficaz y duradero para la obesidad.
 5. Produce efectos beneficiosos sobre parámetros comportamentales o psicológicos, como experimentar menos hambre, la satisfacción con los hábitos alimenticios, la realización de más ejercicio físico, la mejora del estado de ánimo y la imagen corporal, así como de las relaciones sociales y de pareja (9)
 6. Sus estudios o investigaciones se han desarrollado en búsqueda de nuevas técnicas que permitan cumplir con los criterios de una intervención quirúrgica:
 - Segura: con un mínimo de mortalidad (1%) y una morbilidad añadida baja (<10%), reconocida y subsanable.
 - Efectiva: debe comportar una pérdida de sobrepeso superior al 50%, demostrable como mínimo en el 75% de los sujetos incluidos en el programa a los 5 años.
 - Reproducible: que sea generalizada por diferentes grupos de trabajo con similares resultados.
 - Que ofrezca una buena calidad de vida y produzca efectos secundarios mínimos.
 7. Constituye una opción terapéutica estándar para el tratamiento de la diabetes, según las organizaciones sanitarias y los últimos estudios, podría ayudar a los pacientes a controlar su enfermedad durante muchos años sin necesidad de medicación.

1.5. Obesidad y diabetes

La diabetes es una enfermedad que se caracteriza por una glucemia muy elevada debido a la falta o la mala administración de insulina.

Principalmente existen dos (2) tipos de diabetes:

1. La diabetes tipo 1 (o insulino dependiente) es una enfermedad autoinmune que aparece fundamentalmente en niños y adultos jóvenes, relacionada probablemente con factores genéticos o ambientales.
2. La diabetes tipo 2 (o no insulino dependiente), que es la forma más habitual de diabetes (el 90 % de los casos), se manifiesta con más frecuencia en la edad adulta y afecta a personas de 40 años en adelante. Los factores de riesgo son el sobrepeso, la obesidad y la falta de actividad física.

Según la Enciclopedia Médica. MedlinePlus (10), la Diabetes tipo 2, es una enfermedad crónica, es decir, dura toda la vida en la cual hay un alto nivel de azúcar (glucosa) en la sangre. La diabetes tipo 2 es la forma más común de diabetes.

La enciclopedia expresa textualmente:

La insulina es una hormona producida en el páncreas por células especiales, llamadas beta. El páncreas está por debajo y detrás del estómago. La insulina es necesaria para mover el azúcar en la sangre (glucosa) hasta las células. Dentro de las células, esta se almacena y se utiliza posteriormente como fuente de energía.

Cuando usted tiene diabetes tipo 2, los adipocitos, los hepatocitos y las células musculares no responden de manera correcta a dicha insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina. Como resultado de esto, el azúcar de la sangre no entra en estas células con el fin de ser almacenado como fuente de energía.

Cuando el azúcar no puede entrar en las células, se acumula un nivel alto de este en la sangre, lo cual se denomina hiperglucemia. El cuerpo



es incapaz de usar la glucosa como energía. Esto lleva a los síntomas de la diabetes tipo 2.

Por lo general, la diabetes tipo 2 se desarrolla lentamente con el tiempo. La mayoría de las personas con esta enfermedad tienen sobrepeso o son obesas en el momento del diagnóstico. El aumento de la grasa le dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta.

La diabetes tipo 2 puede presentarse también en personas que no tienen sobrepeso o que no son obesas. Esto es más común en los adultos mayores.

Los antecedentes familiares y los genes juegan un papel importante en la diabetes tipo 2. Un bajo nivel de actividad, una dieta deficiente y el peso corporal excesivo alrededor de la cintura aumentan el riesgo de que se presente esta enfermedad.

Evidentemente, existe una relación entre la obesidad/el sobrepeso y la diabetes, siendo el caso que, en las personas obesas, el riesgo de padecer diabetes es tres veces mayor al de las personas que no tienen obesidad.

De manera sencilla, se podría decir que la relación está dada porque cuanto más elevado es el sobrepeso, más elevada es la cantidad de grasa en el organismo y paralelamente, se observa un aumento de la glucemia. Ciertamente, la grasa proporciona energía al músculo en detrimento de la glucosa, lo que provoca un aumento de la glucemia. El páncreas secreta insulina en exceso para intentar reducir la elevada cantidad de glucemia, lo que conlleva un estancamiento de este último, que no es capaz de producir suficiente insulina. De este modo, la insulina ya no puede regular la glucemia, es entonces, cuando se produce la hiperglucemia y también se desarrolla la diabetes. Es decir, en el caso de las personas obesas, la diabetes es consecuencia del exceso de peso.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



Además, se ha indicado que el 90% de los individuos con diabetes mellitus no insulino- dependiente (DMNID) son obesos. Existe una insulinoresistencia debido tanto a la disminución del número de receptores de insulina como a un probable defecto post-receptor. El aumento de la resistencia y el incremento de las necesidades de insulina pueden determinar en el individuo obeso el fallo pancreático y la aparición de diabetes secundaria a la obesidad.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO II PRINCIPIOS Y FINALIDAD



EDICIONES **MAWIL**



2. Principios y finalidad

Principios

La Cirugía Bariátrica como toda intervención quirúrgica debe realizarse bajo el amparo de los principios básicos o generales de la cirugía:

Principio de la técnica quirúrgica Estos principios van encaminados a evitar la infección y lograr una reparación adecuada y poco traumática, con un óptimo resultado estético, permitiendo una adecuada cicatrización sin secuelas importantes. Intentaremos utilizar una técnica lo más a traumática posible.

Principios de la Anestesia. Cumplir con los principios de la anestesia. La anestesia tiene como objetivo fundamental facilitar la realización de la cirugía con ausencia de dolor y originar un riesgo mínimo para el paciente, proporcionando al mismo tiempo una recuperación óptima.

Entre los principios se pueden considerar:

1. Todos los pacientes son anestesiables:

- Valorar los beneficios a obtener
- Valorar los riesgos anestésicos y quirúrgicos
- Manejar los protocolos establecidos en forma completa y correcta
- Realizar una motorización correcta
- Manejo de tratamientos estabilizadores previos y posteriores al acto quirúrgico
- Estar preparados mental y físicamente para afrontar y resolver cualquier emergencia que se presente.

2. No existen agentes ni procedimientos anestésicos inocuos.

Ética médica y ética quirúrgica

La Real Academia Nacional de Medicina (11) la define como aquella “disciplina científica, rama de la ética, cuya finalidad es la buena práctica médica. Incluye un conjunto de reglas y principios de carácter ético a que deben ajustarse los médicos y los profesionales sanitarios en



el ejercicio de su profesión”.

Es decir, comprende un conjunto de principios y normas morales que regulan la asistencia médica y tiene su fundamento en el comportamiento y las relaciones interpersonales establecidas entre el médico conocedor y persona/profesional competente y un paciente (objeto y sujeto, a la vez orgánico, social y personal), en el que aquel ve un amigo.

La mayoría de los países actualmente cuentan en su marco nacional con normas y/o disposiciones que rigen el derecho a la salud de sus nacionales, así como principios rectores de la ética profesional médica, como es Ecuador, que desde la esfera de su ordenamiento constitucional establece el principio de la ética como norma rectora garantizada por el estado. La indica en el artículo 3 la Constitución del Ecuador (12) “Son deberes primordiales del Estado: (...) 4. Garantizar la ética laica como sustento del quehacer público y el ordenamiento jurídico...”.

Asimismo, el artículo 83, en el numeral 12, establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley, “ejercer la profesión u oficio con sujeción a la ética”.

Asimismo, el profesional de la medicina ecuatoriano debe desempeñar su profesión en consonancia con otras normas que rigen la materia ética en el país, en cuanto al cumplimiento de su deber frente al paciente:

- Brindar los cuidados médicos necesarios para recuperación de la salud.
- Comunicar al familiar del paciente el real estado de salud.
- Solicitar el consentimiento informado cuando se lo requiera.
- Todo acto médico de riesgo, realizarlo con los elementos técnicos adecuados.
- Atender al paciente crítico, y, respecto de sus creencias religiosas.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- Informar al paciente o familiar el diagnóstico de su enfermedad.
- De la eutanasia: El médico no puede abreviar la vida del enfermo.
- Si se establece la muerte cerebral, no son necesarias las acciones excepcionales para prolongar las manifestaciones vitales.
- Teniendo el médico y sus familiares la facultad suspender los procedimientos vitales artificiales.

Por otro lado, el Código de Ética Médica del Ecuador de 1992 (13), estipula:

Artículo 15. El Médico no hará ninguna intervención quirúrgica sin previa autorización del enfermo, y si éste no pudiera darla recurrirá a su representante o a un miembro de la familia, salvo que esté de por medio la vida del paciente a corto plazo. En todos los casos la autorización incluirá el tipo de intervención, los riesgos y las posibles complicaciones. Los principios éticos del acto médico se ciñen a tres aspectos fundamentales según la literatura:

- La beneficencia o búsqueda del bien del paciente; la no maleficencia (*primum non nocere*), obligación de no producir daño, prevenir el daño, eliminar lo que está haciendo daño y promover lo que hace bien al paciente
- La autonomía que es el respeto por las decisiones del paciente informado; tiene derecho a decidir sobre sí mismo, de acuerdo con su personal proyecto de vida y código de valores
- La justicia es que todas las personas deben ser tratadas por igual; nadie debe ser discriminado por su raza, sexo, edad, ideas, creencias o posición social.

En referencia a la ética quirúrgica es bueno recordar que la cirugía tiene el objetivo fundamental de curar, o por lo menos mejorar al enfermo, con la convicción de que es la única opción terapéutica en un momento dado que permite ofrecer la eliminación de una patología bajo el sustento de una consciente capacidad profesional y un comportamiento ético. En el contexto, ético y moral, el cirujano debe mantener una



conducta ética, la cual incluye, por ejemplo:

1. La confianza medico/paciente: la confianza es parte integral de la práctica de la cirugía. Es deber del cirujano ganarse la confianza de sus pacientes utilizando la empatía, la congruencia y la aceptación positiva, logrando que sus pacientes sientan que son respetados en su dignidad y condición humana.

2. Actos médicos profesionales validos: en todos los actos realizados por un profesional de la medicina, incluyendo el quirúrgico, se debe salvaguardar que sean éticamente válidos, incluyendo desde el estudio del paciente, la realización de estudios de apoyo al diagnóstico, la información al paciente, la obtención del consentimiento, los cuidados preoperatorios y postoperatorios, etc.

3. La no discriminación en el acto quirúrgico. El acto quirúrgico se debe enmarcar en el principio de derecho humano de no discriminación debido a edad, sexo, religión, etc. por tanto el cirujano no sólo requiere del conocimiento y destrezas, sino que debe aplicar una actitud sublime por igual a todos los pacientes en el ámbito laboral en que ejerzan su profesión.

4. Obligación ética con los colegas, instituciones profesionales y la sociedad. Los cirujanos están obligados a una ayuda recíproca y a la asistencia mutua. Las obligaciones éticas de los cirujanos también abarcan la esfera de las relaciones con los colegas, y es de observancia obligatoria. Las relaciones entre ellos deben basarse en sentimientos de solidaridad, respeto, lealtad, asistencia, confraternidad, a fin de compartir conocimientos al servicio de los pacientes, de las instituciones y de la sociedad.

5. Cirugía innecesaria. En el contexto de la ética, la denominada cirugía innecesaria propiamente dicha, es aquella efectuada sin beneficio del paciente, que va en contra del principio de no-maleficencia (al no considerar las consecuencias de los daños y agresiones, y que puede

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

incluso complicarse), que va en contra del principio de justicia (al incurrir en dispendio inadecuado de recursos) y violenta muchas veces normas como el consentimiento informado (incluyendo la veracidad). Por tanto, en el actuar del cirujano no pueden mediar factores como la intención de lucro desmedido a fin de subir de escala social, necesidades económicas del cirujano, exigencias de los pacientes, por modos y costumbres, deshumanización del cirujano, etc.

Principios de seguridad e Higiene (asepsia, técnica estéril y aseptica, desinfección descontaminación esterilización para prevenir infecciones

Entre estos aspectos, se encuentran:

1. Seguridad durante los procedimientos, que comprende el **Principio de Asepsia**, el cual consiste en el conjunto de acciones sanitarias dirigidas a eliminar los gérmenes o microorganismos patógenos que podrían causar una infección. Es decir, son todas las maniobras y procedimientos, acompañados de medios físicos y químicos, que buscan disminuir total o parcialmente el número de microorganismos, del personal de salud, áreas, instrumental y equipos. La asepsia es la ausencia de todos los microorganismos que producen enfermedad o infección.

La asepsia médica consiste en una serie de procedimientos y medidas en los centros clínicos y en los materiales para evitar la llegada de microorganismos patógenos, transmisión de virus, etc. y la asepsia quirúrgica es la esterilización de un determinado lugar, específicamente la sala de operaciones o quirúrgica, para evitar infecciones en el paciente. Entre las medidas de asepsia se puede citar las siguientes: esterilización de los objetos, lavado de manos frecuentes, limpiar todas las áreas donde se realizan las actividades cotidianas, manejo adecuado de los desechos sólidos intrahospitalarios, suministro de información en el manejo de toser o estornudar para no realizarlo sobre un objeto esterilizado, técnicas de aislamiento, uso de indumentaria y utensilios adecuados, entre otras.

Por otro lado, se entiende por Técnica Aséptica al conjunto de procedimientos y actividades que se realizan con el fin de disminuir al mínimo las posibilidades de contaminación microbiana durante la atención de pacientes. Los procedimientos que incluyen la Técnica Aséptica son parte de medidas generales comprobadas efectivas que deben estar siempre presentes, al momento de realizar procedimientos invasivos durante la atención clínica. Los componentes de la técnica aséptica generalmente son: higiene de manos, uso de elementos de protección personal, medidas de aislamiento, uso de antisépticos y el uso de material esterilizado.

Los procedimientos que componen la Técnica Aséptica para aéreas quirúrgicas comprende, entonces: el lavado quirúrgico de manos, uso de Barreras Físicas: guantes, gorro, mascarilla y delantal, uso de material estéril, limpieza y desinfección de piel previa a los procedimientos y el mantenimiento de un ambiente más seguro (campo estéril) en el área quirúrgica o de procedimientos.

Disposición de la Infraestructura o espacio mínimo adecuado,

La infraestructura o espacio mínimo adecuado debe contar con los equipos e instrumentos que garanticen la realización de la intervención quirúrgica (camilla de intervención, mesa para instrumental, fuente de luz dirigible, equipo de resucitación, equipo de ventilación, compresas estériles, vendas, guantes, el set básico para la realización de la cirugía, etc.)

Por otro lado, la literatura de manera general recoge y coincide en ciertos principios **fundamentales y específicos a la cirugía Bariátrica**, entre ellos, se pueden enumerar:

1. La cirugía debe ser electiva y casi nunca asociada a una enfermedad concomitante que requiera una intervención urgente
2. Debe existir compromiso del paciente ya que la cirugía Bariátrica ha sido calificada de “cirugía del comportamiento” en la cual un resultado satisfactorio requiere más educación pre y post-

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- peratoria del paciente que cualquier otra cosa.
3. No se debe negar la intervención quirúrgica basada exclusivamente en la edad ya que existen numerosos estudios y documentos que muestran la seguridad de la cirugía Bariátrica en personas mayores, recomendando los expertos que la principal consideración no sea la cronológica, sino que sea la psicológica, además de cumplir con los criterios médicos, psicológicos y el estado de salud adecuada que conceda una expectativa de vida mayor a 5 años.
 4. Continúa en controversia la aceptación de cirugía en adolescentes o pacientes menores a 18 años y se manifiesta que es mejor sean estos tratados con terapias intensivas dietéticas y conductuales.
 5. La cirugía Bariátrica debe considerarse cuando la obesidad constituye una amenaza para la vida, es decir, en pacientes que tienen una obesidad que amenaza la vida, como el que ha sobrepasado el peso para la posibilidad de desarrollar una o más enfermedades, que puedan sucumbir a una muerte prematura. IMC de 40 Kg/m² ya se considera una obesidad amenazadora para la vida.
 6. La cirugía Bariátrica se debe considerar cuando la obesidad es clínicamente grave, es decir, pacientes con un IMC de 35 a 39,9 Kg/m², acompañado de enfermedades graves como: apnea del sueño, diabetes mellitus, hipertensión, artrosis incapacitante, alteraciones tromboembólicas, incontinencia urinaria de estrés, etc.
 7. Obesidad con evolución mayor a cinco años: la lucha contra la obesidad es efectivamente una indicación para la cirugía, puesto que un criterio para considerar ser candidato para operarse es que haya combatido la enfermedad durante un periodo significativo de al menos 5 años. Es decir, debe considerarse como referencia la obesidad que ha venido combatiendo el paciente a través de los años e igualmente valorar los intentos previos de pérdida de peso con una motivación psicológica importante.



8. Tomar en cuenta la historia familiar dominante de la obesidad ya que ésta podría considerarse como la consecuencia de un genotipo.
9. Fracazos repetidos al tratamiento médico. La indicación primordial es en aquellos casos cuando el tratamiento médico, el cual constituye la primera elección, realizado a través de mecanismos como: dieta, ejercicio y medicamentos y, en general, siguiendo un programa médico que integra cambios de conducta, actividades físicas y apoyo psicológico, fracasa en conseguir una pérdida de peso sostenida, como, por ejemplo, en casos de obesidad clase III también llamada obesidad mórbida, u obesidad de clase II con Índice de masa corporal (IMC) mayor de 35 con presencia de complicaciones o problemas médicos serios.
10. Las publicaciones coinciden en afirmar que, en casos de obesidad mórbida, se ha establecido que el único tratamiento efectivo realmente para la obesidad mórbida es la cirugía Bariátrica, siempre y cuando el tratamiento sea realizado por un equipo idóneo.
11. Las indicaciones en cada paciente deben ser establecidas por profesionales de la medicina y por razones de salud, teniendo en cuenta las recomendaciones de los expertos disponibles en la literatura científica y que en general se basan en los criterios publicados por el National Institutes of Health (NIH) de EE. UU. en 1991 y que son de aceptación generalizada y que se han ido ajustando con el tiempo en nuevos consensos y guías.
12. Capacidad de comprensión, colaboración y compromiso de seguimiento postoperatorio. Los pacientes y/o familiares deben:
 - Conocer que los procedimientos quirúrgicos a los que va a ser sometido son considerados técnicas de cirugía mayor y de alto riesgo, entre otros motivos por las comorbilidades que la enfermedad misma conlleva.
 - Conocer que se trata de una cirugía funcional que altera la anatomía del aparato digestivo, lo cual puede producir, en algunos casos, grados variables de malabsorción intestinal y que, en

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- ocasiones, no son técnicas reversibles.
- Entender que los objetivos últimos de la cirugía no son ni los beneficios estéticos (aunque sean importantes) ni alcanzar el peso ideal (el cual solo se consigue en algo más que la mitad de los casos).
 - Estar conscientes que, motivado a las alteraciones nutricionales derivadas de las diferentes técnicas quirúrgicas, es necesario, realizar seguimiento médico del paciente para detectar y tratar los trastornos nutricionales asociados, a largo plazo y muy probable por vida
- 13.El equipo idóneo para realizar esta cirugía es un grupo multidisciplinario hospitalario de profesionales que incluye cirujanos, endocrinólogos, psiquiatras, psicólogos, nutriólogos, medicina interna, médico del deporte y personal de enfermería especializado.
 - 14.El riesgo quirúrgico debe ser bajo a moderado
 - 15.Evaluación psicológica y psiquiátrica que indique la ausencia de contraindicaciones (psicosis, bulimia, etc.). La atención de las características psicológicas es de fundamental importancia, de lo contrario la persona difícilmente será capaz de comprometerse adecuadamente con el tratamiento, y por consecuencia tendrá mayor dificultad para bajar de peso y/o mantenerlo.
 - 16.Ausencia de alcoholismo o farmacodependencia, de contraindicaciones médicas (nefropatía avanzada, neoplasias, etc.). y de alteraciones endocrinas “activas”.
 - 17.Se reitera que en los pacientes con padecimientos crónicos se debe individualizar la decisión de operar. El rango de edad aceptable ha sido de 20 a 60 años, sin embargo, algunos autores hablan de la inclusión de pacientes hasta los 70 años. La escogencia del paciente se debe definir en torno al control de las comorbilidades médicas más que con el parámetro de la edad, esto con el fin de identificar pacientes con menor reserva fisiológica para enfrentar una posible complicación.
 - 18.En pacientes adolescentes, la elección del tipo de requiere de



más evidencia, ya que se tienen pocos datos a tan largo plazo acerca de los efectos de esta cirugía. La banda gástrica no afecta la anatomía como el bypass gástrico, sin embargo, no se sabe si esta es más apropiada o no para pacientes jóvenes, según algunos cirujanos.

19. Tener diabetes y no responder al tratamiento convencional
20. Debe minimizarse el riesgo de embarazo en el periodo de 12 meses previo al procedimiento quirúrgico
21. Las mujeres en edad fértil deben estar de acuerdo en evitar el embarazo durante al menos un año después de la cirugía.
22. Manejo adecuado preoperatorio como por ejemplo las evaluaciones: preanestésica, nutricional y psicológica de paciente y en el transoperatorio y post-operatorio como son el establecimiento de un esquema de vigilancia metabólica y nutricional.

Finalidad

Para Barbosa Mier, Johanna Patricia (14) el objetivo fundamental de la cirugía Bariátrica consiste en:

Disminuir el aporte energético y la formación de grasa corporal sin estimular el consumo de la ya formada, bajo dos principios: la restricción o reducción de alimentos ingeridos (controlando metabólicamente el consumo de alimentos, sin alterar el apetito) y modificando su absorción, para que de esta manera la ingesta calórica sea adecuada para la reducción gastroesofágica sin afectar directamente el metabolismo corporal.

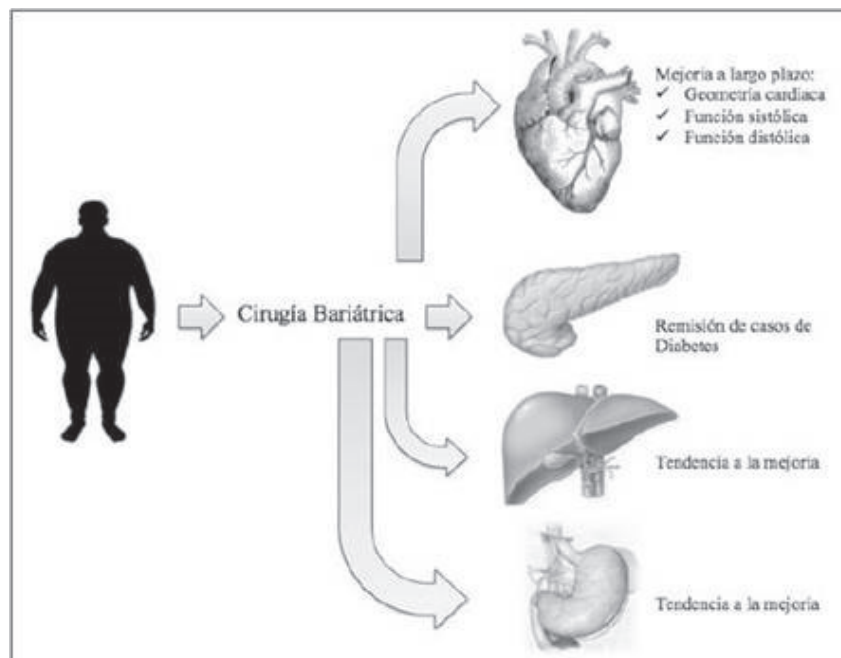
Indica, además, que la finalidad principal de esta especialidad es “prevenir la morbimortalidad relacionada a la obesidad, disminuyendo la comorbilidad asociada y mejorando la calidad de vida a través de una pérdida de peso suficiente y prolongada con un mínimo de complicaciones” .

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Es decir, que la cirugía Bariátrica, la cual no es un tratamiento cosmético, ni consiste en quitar la grasa, tiene ciertos fines tales como:

- Es necesaria porque es el método que ha demostrado su utilidad a largo plazo para el control del obeso mórbido.
- Con esta cirugía se busca que al menos el 70% de los pacientes que se someten a ella, reduzcan un 50% de su exceso de peso.
- Se reduce el tamaño del estómago, asociado o no a un procedimiento que impida la absorción de la grasa.
- Cambia radicalmente la forma de comer, se reduce la ingesta de calorías y se asegura una dieta forzada al cambiar el hábito alimenticio obligando al paciente a comer pequeñas cantidades y tener que masticar muy bien.
- Por otro lado, además de evitar la muerte prematura por obesidad, la cirugía previene las complicaciones que la acompañan.

Figura 1. Efecto de la cirugía Bariátrica sobre las principales comorbilidades médicas



Fuente: Argüelles, A, Valverde, A. Revisión bibliográfica Cirugía Bariátrica: Generalidades [Internet]. 2016 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/2215-5287-mlcr-33-01-00145.pdf>



2.1. Cirugía en adultos

Cabe indicar en cuanto al desarrollo de este punto “Cirugía en adultos” que a lo largo del texto se despliegan diferentes temas desde la perspectiva del adulto, tales como las indicaciones, las técnicas Bariátricas más recomendadas, el preoperatorio y post operatorio, los criterios y las contraindicaciones, el consentimiento informado, entre otros y en el punto identificado 2.2., se explana exclusivamente la cirugía en adolescentes. Sin embargo, se hará un breve paseo por algunos aspectos importantes que son tocados más adelante.

Como se ha visto, anteriormente, la obesidad se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial. Las cirugías Bariátricas han ido en progresivo aumento, motivado a su efectividad en la baja de peso a corto plazo. Sin embargo, existen estudios que evidencian la existencia de un alto porcentaje de reganancia de peso a partir del tercer año post cirugía.

La cirugía Bariátrica se realiza con el objeto de perder el exceso de peso y para reducir el riesgo de que se presenten problemas de salud potencialmente mortales relacionados con el mismo, como son los siguientes: enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares, presión arterial alta, enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHG-NA) o esteatohepatitis no alcohólica (ENA), apnea del sueño y diabetes tipo 2. Generalmente se realiza después de haber intentado bajar de peso con mejores hábitos alimenticios y ejercicio.

En general, la cirugía Bariátrica podría ser una opción para el obeso adulto cuando se cumple con ciertos criterios que han sido consensuados a lo largo del tiempo desde sus inicios hasta hoy día. Entre estos criterios y recomendaciones la cirugía Bariátrica se puede indicar cuándo:

- El índice de masa corporal es de 40 o más (obesidad extrema).
- El índice de masa corporal es de 35 a 39,9 (obesidad), y existe un problema de salud grave relacionado con el peso, como



son: la diabetes tipo 2, la presión arterial alta o apnea del sueño grave.

- En ciertos casos, se pueden reunir los requerimientos de ciertos tipos de cirugía de pérdida de peso si tu índice de masa corporal es de 30 a 34 y se evidencian problemas de salud graves relacionados con el peso.
- Entre las generalidades iniciales se pueden señalar:
- La cirugía Bariátrica no es para todas las personas que tienen sobrepeso grave.
- Generalmente se requiere cumplir con ciertas pautas médicas para reunir los requisitos para la cirugía de pérdida de peso.
- Es necesario la evaluación clínica, anestésica y psicológica previo a la intervención y en el post operatorio también se requieren procesos evaluativos.
- La persona obesa antes y después de someterse a la operación debe estar dispuesta a hacer cambios permanentes para llevar un estilo de vida más saludable.
- Es posible que se le pida al paciente la participación en planes de seguimiento a largo plazo que incluyan el control de tu nutrición, de afecciones médicas y estilo de vida y conducta.
- Estudios recientes como el de Nader Lessan y el coautor del estudio Saradalekshmi Radha, del Centro de Diabetes Imperial College *de Londres en Abu Dhabi* en los EAU, revelan que la cirugía Bariátrica puede conducir a una pérdida de peso exitosa y a un mejor control de la diabetes en adultos mayores, es decir, en mayores de 65 años.

2.2. Cirugía en adolescentes

En los últimos años, la obesidad en adolescentes, ha adquirido una gran relevancia por los problemas de salud tanto a nivel físico como psicológico que trae consigo y los cuales se manifiestan en edades cada vez más tempranas, en atención a ello el tema sobre esta enfermedad y su tratamiento por cirugía Bariátrica han sido muy debatidos, siendo objeto de estudios científicos particulares, elaboración de guías



de práctica clínica en diferentes países, así como, llevado a la palestra de reuniones convocadas con la participación de expertos cirujanos, médicos pediatras y endocrinólogos, entre otros profesionales, en búsqueda de consensos en aspectos fundamentales relativos a las estrategias terapéuticas basadas en la modificación de hábitos y estilos de vida (dieta y ejercicio) o farmacológicos, siendo ésta la primera opción de tratamiento y como segunda opción la cirugía Bariátrica. Los puntos más controvertidos han sido la técnica quirúrgica más adecuada, los criterios de selectividad de los pacientes adolescentes, la obligatoriedad de las pruebas psicológicas, el costo/beneficio, el consentimiento y las futuras consecuencias, entre otros. Aun, hoy en día, existen controversias en varios aspectos y ante los cuales no se han llegado a acuerdos unánimes.

En este punto, vista la literatura, se tratará de abordar y enumeraran los aspectos más fundamentales sobre la Cirugía Bariátrica en adolescentes:

La obesidad

La obesidad severa en niños mayores de 2 años y adolescentes ha sido definida por Kelly AS, Barlow SE, Rao G, et al (15) como un índice de masa corporal (IMC) \geq al 120% del percentil 95 para la edad y sexo. Este índice corresponde a obesidad clase II en adultos (IMC \geq 35 kg/m²), categoría de obesidad de alto riesgo de mortalidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (16) en el 2020 define, en el caso de los niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad, de la siguiente manera:

- el sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y
- la obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Es decir, la obesidad en población de 5 a 19 años se define siguiendo a la OMS como IMC \geq +2 desviaciones estándar (DE) y obesidad severa \geq +3 DE.

La cirugía Bariátrica de los adolescentes en el tiempo

Los primeros procedimientos Bariátricos en adolescentes se efectuaron en la década de los años 70 y 80 utilizándose las técnicas del bypass yeyuno-ileal y la derivación biliopancreática. Éstas dejaron de usarse ya que presentaban un significativo componente malabsortivo y riesgos elevados de alteraciones hidroelectrolíticas, hipoalbuminemia y desnutrición.

Para la década de los 90, surgen técnicas mínimamente invasivas a permitiendo mejorar el perfil de seguridad de la Cirugía Bariátrica, aumentar la costo-efectividad y disminuir las complicaciones y estadía hospitalaria, según lo indican algunos autores como Buchwald H, Buchwald JN (17).

Los criterios de selección para cirugía Bariátrica en adolescentes datan del 2004 y su desarrollo ha ido en proceso evolutivo.

En el año 2007, la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomendó para el tratamiento de la obesidad infanto/juvenil etapas y consideró la Cirugía Bariátrica como una alternativa terapéutica en adolescentes con obesidad severa, asociada a comorbilidades graves y que hubiesen fracasado previamente en un tratamiento médico multidisciplinario. Para el 2017, la Sociedad Americana de Endocrinología refiere al procedimiento Bariátrico para adolescentes como una opción de tratamiento para adolescentes obesos severos rigurosamente seleccionados.

Técnica quirúrgica

La Cirugía Bariátrica comprende tres grupos de técnicas:

- Las restrictivas, que disminuyen la capacidad gástrica, limitando los volúmenes alimentarios, como por ejemplo la Gastrecto-



mía Vertical en Manga (GVM)

- Las malabsortivas, producen una disminución de la superficie de absorción intestinal
- Las técnicas mixtas, por ejemplo: el Bypass Gástrico en Y Roux (BGYR).
- De estas técnicas para los adolescentes se hacen las siguientes observaciones:
- La técnica más utilizada actualmente es la gastrectomía vertical (GV)
- Está siendo utilizada cada vez más, aunque no existen aún resultados a mediano y largo plazo.
- Esta técnica parece ser atractiva ya que las tasas de complicaciones nutricionales a corto plazo son bajas.
- Datos recientes revelaron que existe una reducción de peso importante, un descenso de las comorbilidades asociadas y escasa mortalidad
- Se recomienda igualmente la técnica de BPGY o BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX
- Hasta muy recientemente ha sido la técnica más comúnmente empleada en los adolescentes
- Proporciona pérdidas ponderales mayores, a expensas de un mayor riesgo de desarrollar alteraciones metabólicas y nutricionales.
- Por lo tanto, el seguimiento nutricional es imperativo
- No existe consenso sobre las indicaciones de una u otra técnica de las anteriores técnicas
- La Banda Gástrica Ajustable (BGA), técnica restrictiva, no cuenta con aprobación de FDA en menores de 18 años
- A pesar de que la BGA no conlleva déficits nutricionales, no es recomendada en ninguna guía por sus peores resultados y presentación de complicaciones derivadas de la técnica como la inclusión o el deslizamiento.



Criterios de selección, recomendaciones y contradicciones

Amézquita G. María Virginia, Baeza, Cecilia L. Ríos E Matías, Francesetti M Valeria. Rybertt V. Vivian. Gutiérrrez R, Mariolly. **(18)** indican que en el 2018 la American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) en las Guías de Cirugía Bariátrica en adolescentes, presentan las recomendaciones y contraindicaciones provenientes de literatura internacional, las cuales se detallan en tablas anexas:

Tabla 1. Criterios de elegibilidad para cirugía Bariátrica en adolescentes.

IMC (kg/m ²)	Comorbilidades
≥ 35	Graves: <ul style="list-style-type: none"> • DM2 • SAOS moderada/severa (IAH>15) • Pseudotumor cerebri • Esteatohepatitis severa (no alcohólica)
≥ 40	Menos graves: <ul style="list-style-type: none"> • SAOS leve (IAH<15) • HTA • RI • Prediabetes • Dislipidemia • Deterioro de la calidad de vida
Criterios de elegibilidad	
Estadio de Tanner	<ul style="list-style-type: none"> • Grado IV-V
Madurez esquelética	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 95% de la talla estimada adulta (por edad ósea)
Cambio estilos de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comprender los cambios necesarios en el estilo de vida
Psicosocial	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de madurez para tomar decisiones • Comprensión de los riesgos y beneficios de la cirugía • Evidencia de apoyo familiar y social • Evidencia de que paciente y familia pueden cumplir con las recomendaciones de cuidado, pre y postoperatorio (dieta, ejercicio, medicamentos, etc.)
Fracaso en tratamiento previo	<ul style="list-style-type: none"> • Para ser considerado candidato a CB, el adolescente deber haber fracasado en una intervención de control de peso por equipo multidisciplinario de al menos 6 meses
Adaptado de: Update on bariatric surgery in adolescence. Curr Opin Pediatr 2015, 27:370-376. DM2: Diabetes mellitus 2, SAOS: Síndrome de apnea obstructiva del sueño, IAH: Índice apnea/hipopnea, RI: Resistencia insulínica.	

Fuente: Ámézquita. M, Baeza. C, Ríos. M, Francesetti. V, Rybertt. V, Gutiérrez. M. Cirugía Bariátrica en adolescentes [Internet]. 2019 [citado 13/07/2020]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062019000100017



Tabla 2. Contraindicaciones para cirugía Bariátrica en adolescentes

- Causa médicamente corregible de obesidad
- Consumo activo de alcohol y otras sustancias
- Condición médica, psicosocial o cognitiva del adolescente que impida la adherencia a las indicaciones o que afecte la capacidad de decisión
- Embarazo y lactancia
- Planificación de embarazo dentro de los 2 años posteriores a la cirugía
- Incapacidad del paciente o de los padres para comprender los riesgos y beneficios del procedimiento quirúrgico
- Patologías psiquiátricas no tratadas o no compensadas

Fuente: Ámézquita. M, Baeza. C, Ríos. M, Francesetti. V, Rybertt. V, Gutiérrez. M. Cirugía Bariátrica en adolescentes [Internet]. 2019 [citado 13/07/2020]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062019000100017

En el año 2004 se publicaron unos primeros criterios restrictivos para la cirugía Bariátrica en el adolescente, que comprendían:

- Fracaso del tratamiento multidisciplinar previo tras más de 6 meses.
- Haber alcanzado o casi alcanzado la completa maduración fisiológica.
- Tener un IMC mayor de 50 kg/m² con comorbilidades no graves o mayor de 40 kg/m² asociado a comorbilidades graves.
- Demostrar un compromiso para realizar un seguimiento médico y psicológico antes y después de la intervención.
- Estar de acuerdo en evitar un embarazo durante el primer año postcirugía.
- Estar dispuesto y ser capaz de adherirse a un programa nutricional tras la intervención.
- Firmar un consentimiento informado.
- Demostrar una capacidad de decisión.
- Tener un soporte familiar y del entorno.



- Asimismo, se definían también tres comorbilidades graves que marcaban los criterios para el procedimiento Bariátrico:
 - Diabetes mellitus tipo 2.
 - Apnea obstructiva del sueño.
 - Pseudotumor cerebral.
- En el 2018, se amplía el número de comorbilidades graves en la guía publicada por la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica, incorporando:
 - La esteatohepatitis no alcohólica
 - El reflujo gastroesofágico
 - El deslizamiento de la cabeza femoral
 - Señalan ciertos autores en cuanto a los contenidos de las guías de cirugía Bariátrica para adolescentes, lo siguiente:
 - Las guías, en su mayoría, establecen indicaciones para la cirugía Bariátrica basadas en criterios de IMC y de maduración física y psicológica, pero no en la edad.
 - Algunas guías no excluyen de la cirugía a adolescentes con discapacidades cognitivas, enfermedades mentales o trastornos de la alimentación que se traten, crecimiento óseo inmaduro o bajos estadios de Tanner.
 - Las guías más recientes aceptan la cirugía Bariátrica en adolescentes con IMC de 35 kg/m² si existe una comorbilidad grave, o por encima de 40 kg/m² si éstas son menos graves.
 - También se equipará el IMC de 35 y 40 Kg/m² al 120% y 140% del valor del percentil 95 de IMC por edad y sexo respectivamente.
 - El motivo es definir la obesidad grave en edades más precoces y la consecuencia es que los límites de IMC serán tanto más bajos cuanto menor sea la edad.
 - En algunos países como España, algunos consensos consideraron el límite de obesidad grave en 3,5 DE del IMC y actualmente se baraja la posibilidad de utilizar el Índice de masa triponderal por su mayor estabilidad respecto a la edad.

Los déficits vitamínicos y minerales tras la cirugía Bariátrica del adolescente

Existe consenso en que debe darse una suplementación nutricional en ausencia de la cual podrían producirse déficits vitaminas A, D, B1, B6, B12, ácido fólico, calcio, hierro zinc o cobre, tras la cirugía Bariátrica.

El consentimiento para la cirugía e información al adolescente

Feliu Rovira, Albert (19) en cuanto a si existe acuerdo sobre cómo dar la información al adolescente y de cómo éste debe dar el consentimiento para la cirugía, refiere lo siguiente:

Hay muy pocos estudios cualitativos en adolescentes sometidos a cirugía Bariátrica respecto a las informaciones recibidas, sus motivaciones, toma de decisiones o expectativas. En adultos, los estudios sobre el análisis de la información preoperatoria recibida demuestran que los pacientes sometidos a la cirugía Bariátrica no recuerdan la información sobre las potenciales complicaciones. Por otra parte, es muy difícil informar sobre los riesgos a largo plazo a poblaciones muy jóvenes puesto que tampoco disponemos de estudios de seguimiento suficientemente largos. Como ya hemos comentado un bajo rendimiento cognitivo influiría en los resultados de la cirugía y se sabe también que este colectivo puede tener dificultades cognitivas que entorpecerían la comprensión y la evaluación de la información. Tan sólo podemos referir un estudio cualitativo en el que se entrevistaron a adolescentes sometidos a cirugía Bariátrica. En él los adolescentes manifiestan que habrían deseado conocer de antemano las expectativas postoperatorias no sólo en cuanto a pérdida de peso, sino también en cuanto a cambio de vida en positivo. Existe un amplio campo de trabajo respecto a las necesidades de información y a la toma de decisiones del adolescente candidato a cirugía Bariátrica sobre todo edades muy tempranas.

Equipo multiprofesional o multidisciplinario capacitado

Los pacientes adolescentes deben ser evaluados, tratados y monitoreados, por un equipo multidisciplinario idealmente capacitado en

programas de manejo médico-quirúrgico, lo cual permitirá evaluar integralmente al paciente y a su red de apoyo en la fase prequirúrgica, así como optimizar el seguimiento a largo plazo y mejorar el perfil de seguridad de los procedimientos Bariátricos, lo cual obedece a que éstos difieren de los adultos en aspectos, que deben ser considerados importantes al recomendar la realización de éstos, como son: el crecimiento lineal incompleto, diferentes niveles de madurez tanto física como psicológica, dependencia de la familia para su cuidado y tienen además décadas de vida postquirúrgica.

El estado psicológico de los adolescentes y la calidad de vida

La madurez psicológica del adolescente es contemplada en las recomendaciones para el procedimiento Bariátrico como un aspecto significativo tanto para la comprensión del proceso quirúrgico como para el adecuado cumplimiento de indicaciones pre y post operatorias. Ha sido demostrado que los trastornos psicológicos son frecuentes entre los adolescentes candidatos a la cirugía Bariátrica, de manera particular aquellos relacionados con el estado de ánimo, ansiedad y los trastornos de conducta alimentaria (TCA) por ejemplo el Binge Eating Disorder (BED) conocido como el trastorno por atracón, el cual es predominante en adolescentes obesos severos.

La evaluación preoperatoria de los trastornos de conducta alimentaria, de la calidad de vida (CDV) y el funcionamiento familiar, junto al acompañamiento psicológico, son fundamentales para asegurar el tratamiento adecuado y la estabilización de dichas patologías previo al procedimiento Bariátrico, a fin de promover el apoyo focalizado a los cambios emocionales y corporales post cirugía.

Con respecto al funcionamiento psicosocial, incluidos los síntomas de depresión y la calidad de vida, la literatura, indica por una parte que existen evidencias de que generalmente mejora en los adolescentes a corto plazo después de la cirugía Bariátrica, sin embargo, otras investigaciones sugieren que un subconjunto de pacientes adolescentes

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



experimenta síntomas clínicamente significativos, lo cual incluye síntomas depresivos, en los años posteriores a la cirugía.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO III TÉCNICAS QUIRÚRGICAS O TIPOS DE PROCEDIMIENTOS



EDICIONES **MAWIL**

3. Técnicas quirúrgicas o tipos de procedimientos

Para González, T. (20), las técnicas quirúrgicas más utilizadas en el tratamiento o manejo de la obesidad mórbida pueden variar desde técnicas restrictivas, malabsortivas y técnicas mixtas, las mismas que se han fomentado según su grado de efectividad y menor riesgo de complicaciones.

3.1. Técnicas restrictivas

Es una técnica que consiste en la reducción de la capacidad de llenado del estómago que conlleva a una reducción de la ingesta de alimentos. Es una técnica fácil de realizar, sin embargo, a largo plazo puede fracasar lo que obligaría a una reintervención quirúrgica. Dentro de estas técnicas se encuentran; la Gastroplastia vertical anillada o bandeada, la banda gástrica ajustable o no y Gastrectomía lineal o tubular (20).

Las técnicas restrictivas han evolucionado a lo largo de los últimos tiempos, de la mano de los avances tecnológicos que las han hecho posible, permitiendo mejorar los resultados. La selección de la técnica debe ser muy cuidadosa, ya que todas tienen complicaciones y riesgos potenciales. Igualmente, la selección del paciente candidato a este tipo de procedimientos debe ser rigurosa y basada en criterios médicos, avalados por la evidencia científica y con el apoyo de un equipo multidisciplinario.

3.1.1. Gastroplastia.

A finales de los años 70 se diseña y describe por primera vez la gastroplastia, como una barrera mecánica a la ingestión de comida, es decir, una manera de restringir el volumen de los alimentos creando un estómago anatómicamente más pequeño con menor capacidad de reserva lo cual incrementa la saciedad temprana.

Con posterioridad se han desarrollado y probado varias técnicas para lograr este objetivo y fundamentalmente hay dos: la gastroplastia ver-

tical y la banda gástrica ajustable que es colocada vía laparoscópica (21).

3.1.2. Manga gástrica o gastrectomía vertical.

Consiste en una resección vertical de la porción izquierda del estómago, especialmente el fondo gástrico, no solo para disminuir la producción de la hormona ghrelina (estimulante del apetito); sino también para disminuir la capacidad reservorio del mismo (22). La extracción del estómago es de aproximadamente el 80 %, siendo ésta la parte más distensible. El estómago queda en forma de tubo delgado y la capacidad gástrica se ve reducida.

La Gastrectomía vertical en manga consiste en extraer la mayor parte del estómago y dejar una “manga” vertical del estómago; es decir, una pequeña bolsa que tiene capacidad para unas pocas cucharadas de comida la cual transita lentamente a través de una abertura estrecha en el fondo de esta bolsa, denominada “válvula pilórica”, por lo que la persona siente sensación de saciedad por más tiempo.

El procedimiento consiste en cortar el estómago en forma vertical, hacia arriba y hacia abajo. Se extrae una parte del estómago y la otra parte que queda se cierra con grapas, lo cual hace que el estómago pase a ser más pequeño y tenga la forma de una banana (plátano).

Los procedimientos para realizar esta cirugía son de dos maneras:

- Por cirugía laparoscópica, le realizan varias incisiones (cortes) pequeñas en el abdomen. Durante el procedimiento, se insertan los instrumentos quirúrgicos a través de esas incisiones. El cirujano opera observando los órganos en una pantalla de video.
- Por cirugía abierta (laparotomía), se hace una incisión más grande. La cirugía se observa y se efectúa a través de esta incisión.

Características

Con este procedimiento se consigue:

Disminuir el volumen del estómago. La principal y primera ventaja de

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

la gastrectomía tubular vertical es la pérdida de peso casi inmediata. El paciente se sentirá saciado ingiriendo pequeñas cantidades de comida.

Disminuir la producción de ghrelina. La ghrelina es una hormona que se produce en el fondo del estómago y cuya función es estimular el apetito. Puesto que esta cirugía Bariátrica quita el fondo del estómago, casi toda la ghrelina desaparece y el paciente experimenta pérdida de apetito. Esto contribuye a eliminar parte de la ansiedad por comer que a veces sufren las personas con obesidad o sobrepeso.

- La principal ventaja de la gastrectomía vertical es que no se altera la continuidad del tubo digestivo
- Presenta apenas efectos secundarios sobre la absorción de nutrientes y vitaminas de los alimentos ingeridos.
- Los casos de complicaciones son mínimos (alrededor del 5%) durante o tras la operación como: hemorragias, fuga de la línea de sección gástrica, infección, dificultad al inicio de la ingesta o distensión de la bolsa abdominal.
- En los primeros meses el paciente también puede desarrollar anemia, déficit de hierro y principio de osteoporosis, un problema que se soluciona fácilmente con la administración de suplementos alimentarios.
- Es uno de los métodos más efectivos para reducir el peso en personas obesas. Algunos pacientes pueden perder más del 50% de su peso y algunos casos supera el 70%, lo cual depende del caso. La pérdida es más rápida durante los primeros 6-12 meses y puede continuar hasta pasados los dos años e incluso más tiempo.

Figura 2. Gastrectomía vertical



Fuente: The StayWell Company. La cirugía Bariátrica: Gastrectomía vertical en manga [Internet]. 2015 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <https://mychart.geisinger.org/staywel/html/Inpatient/3,40527.html>

Banda gástrica ajustable (AGB) colocada por vía laparoscópica

En la cirugía de Banda Gástrica Ajustable, se coloca una banda en la parte superior del estómago para crear un saco pequeño que pueda contener sólo un poco de comida. El tamaño de la abertura que deja que pase la comida al resto del estómago puede ser ajustado después de la cirugía.

Características

- Consiste en colocar, a través de laparoscopia una banda, generalmente de silicona, alrededor de la parte alta del estómago.
- Su objetivo es crear una especie de anillo en torno al estómago, por lo que disminuye la capacidad de volumen gástrico, creándose también una “bolsa” más pequeña, que permite comer en

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

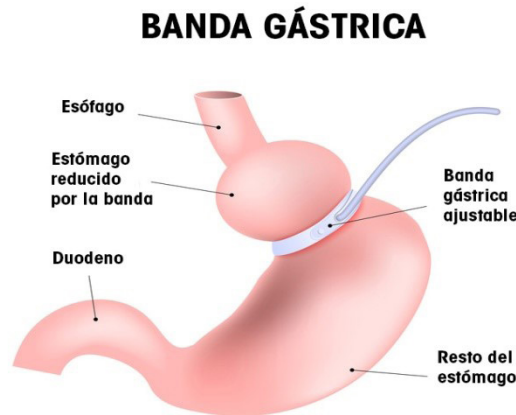


pequeñas cantidades, y tener sensación de saciedad rápidamente.

- La banda gástrica ajustable se puede ir apretando de forma progresiva a través de un puerto que se deja colocado cercano a la piel.
- El procedimiento se realiza de forma ambulatoria, guiado por ecografía y en un pequeño espacio de tiempo.
- Permite disminuir de forma gradual y, según la tolerancia, la capacidad del reservorio y con ello, aumentar la pérdida de peso.
- Entre las ventajas se pueden indicar
- Baja tasa de complicaciones postquirúrgicas
- Posibilidad de disminuir la restricción y recuperar la anatomía gástrica o si es necesario, aumentar de la restricción si el paciente lo requiere.
- Es fácil de retirar en caso de ser necesario.
- La expectativa de pérdida de peso con esta técnica de cirugía Bariátrica ronda entre el 50-60% de reducción del exceso de peso corporal a los 2 años.
- Gran parte de los pacientes mantienen la reducción a largo plazo y mejoran las comorbilidades con un uso adecuado y el mantenimiento de la banda.
- Los mejores resultados de la banda gástrica se obtienen en pacientes con un seguimiento frecuente y que son manejados por un equipo multidisciplinario y experto.



Figura 3. Banda gástrica ajustable



Fuente: Del Castillo. F, Torres. D. Banda gástrica ajustable para el tratamiento de la obesidad [Internet]. 2015 [citado 15/07/2020]. Disponible en: https://www.cmed.es/actualidad/banda-gastrica-ajustable-para-el-tratamiento-de-la-obesidad_296.html

3.1.3. Balón intragástrico o balón gástrico.

El balón gástrico, también denominado como balón intragástrico, es un procedimiento Bariátrico no quirúrgico que se realiza a través de la técnica endoscópica (no incluye laparoscopia ni cirugía abierta) y restrictivo, porque su enfoque principal es el de generar una sensación de plenitud o de saciedad precoz para que la persona reduzca el consumo de alimentos, lo cual facilita el proceso de adelgazar o para bajar de peso.

Es una esfera elaborada con silicona flexible y blanda, de material expansible que una vez y una vez introducido y situado en el estómago del paciente se rellena de solución salina, mediante una endoscopia, con el fin de conseguir la reducción de peso en personas con obesidad mórbida. El balón gástrico al crecer en el interior del estómago se le hace imposible deslizarse al intestino y queda flotando con libertad.

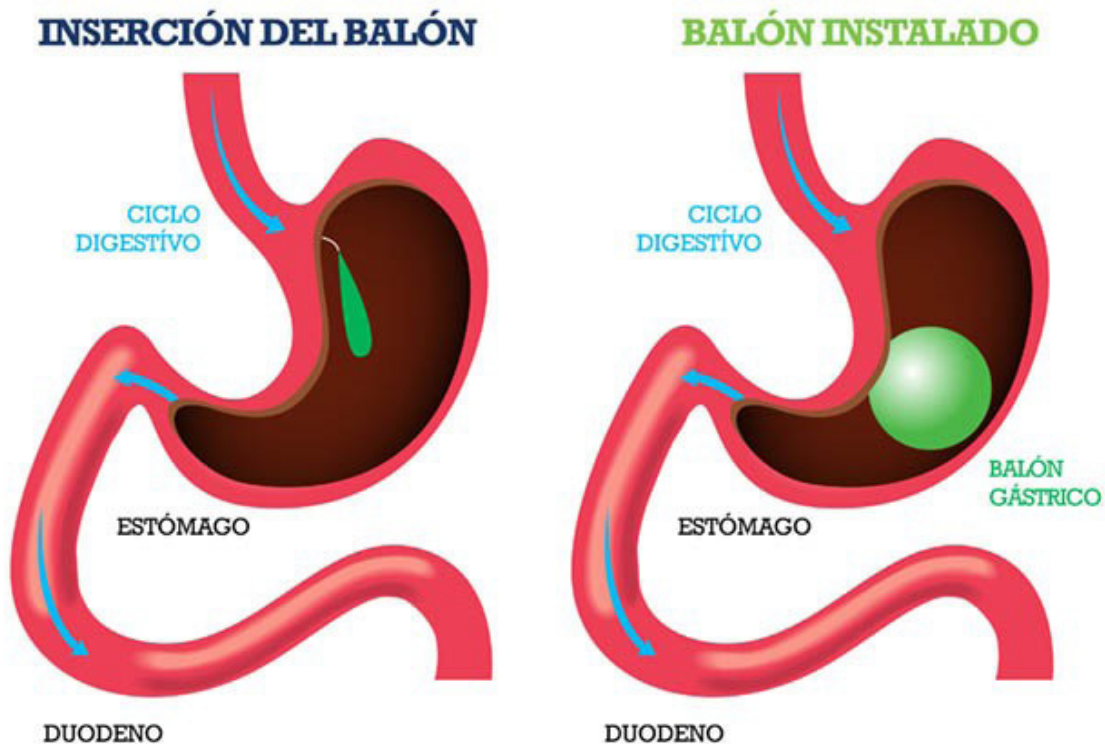
Características

- Es un procedimiento sencillo y ambulatorio
- El tiempo promedio de uso. Existen varias opiniones al respecto sin embargo se indica que fue probado para durar 6 meses dentro del estómago, pero que se conoce que alrededor de 5 meses, el organismo reconoce el balón como estímulo falso y la pérdida de peso disminuye. Por tal razón, hay médicos que retiran el balón en este momento y colocan otros 2 meses más tarde. En caso del balón gástrico ajustable puede mantenerse en el estómago hasta 1 año ya que cuando empieza a perder efecto se puede hacer un reajuste y el estómago vuelve a reconocerlo como un estímulo.
- Para retirar el balón intragástrico, se desinfla y finalmente se extrae del mismo modo, por vía endoscópica. Se introduce un catéter para puncionar el balón gástrico y desinflarlo completamente. Utilizando una pinza extractora se toma el balón gástrico y se retira por la boca.
- El balón gástrico está desarrollado especialmente para no deteriorarse con la acidez del estómago, presenta una válvula de silicona que se cierra automáticamente cuando el balón está lleno y es un producto de uso temporal.
- Se requiere compromiso por parte del paciente en reeducar su comportamiento, con el propósito de reducir el peso durante el uso del producto y mantener esta pérdida por un periodo prolongado, una vez retirado el dispositivo.
- Para el tratamiento se debe acompañar al paciente con un grupo multidisciplinario de especialistas (nutricionista, endocrinólogo, psicólogo, etc.) que lo apoyen durante los 6 meses del tratamiento, a fin ayudarlo a recuperar un peso adecuado, buenos hábitos alimenticios y la actividad física.
- Las complicaciones de la técnica están relacionadas con el método endoscópico en sí, la sedación y perforación, a su contacto prolongado con la mucosa y su migración, que puede resultar en obstrucción esofágica o intestinal.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

- Contraindicaciones:
- Absolutas: cirugías previas en el estómago, hernia hiatal voluminosa, anomalías de la faringe y el esófago, venas varicosas en el esófago, uso de fármacos antiinflamatorios o anticoagulantes, embarazo y trastornos psiquiátricos.
- Relativas: esofagitis, ulceración y lesiones agudas de la mucosa gástrica.

Figura 4. Balón Gástrico



Fuente: ImoBariátrica. Balón gástrico- Procedimiento Bariátrico restrictivo [Internet]. 2019 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <https://imo-Bariátrica.com/balon-gastrico/>

3.1.4. Plicatura gástrica

La plicatura gástrica es una técnica Bariátrica que busca conseguir un estómago pequeño sin tener que cortarlo ni modificar su funcionamiento fisiológico, y además no se modifican los intestinos ni la absorción. Es una técnica de carácter restrictivo, reversible y potencialmente de mínima invasión que consiste en crear una restricción gástrica sin el uso de implantes ni resecciones gástricas.

La Plicatura Gástrica se realiza por laparoscopia, en el quirófano y bajo anestesia. Durante la realización de la Plicatura gástrica, no es necesario cortar el estómago, sino que simplemente se invagina sobre sí mismo, en dos capas, para disminuir su tamaño y sobre una sonda de 12 mm que asegura un tamaño de estómago de entre 80 y 120 cc. Previamente a la maniobra de la plicadura, es necesario liberar la curvatura mayor gástrica (que es la zona que se va a plicar) de su unión al ligamento gástrico-cólico, pues de otra manera no podría plicarse. Una vez, realizada la plicatura después de liberar las uniones del estómago a tejidos vecinos, y en dos capas consecutivas, se utilizan puntos que atraviesan todo el espesor de la pared gástrica y aplicados desde fuera del estómago, los puntos son permanentes, no se van deshaciendo. En ese sentido, se puede decir, que esta técnica gástrica es definitiva, pero a pesar de todo existe una proporción de pacientes (5-10%), que con el tiempo parte de los puntos pueden abrirse, lo cual necesita una segunda plicatura. Los fallos se relacionan principalmente con ingestas excesivas por parte del paciente. De allí que sea importante la concienciación del paciente y del apoyo postoperatorio.

Características

- No se alterará la integridad anatómica ni funcional del tubo digestivo de tal suerte que las funciones de digestión y absorción se mantienen íntegras.
- No se requiere el uso de suturas mecánicas ni se secciona el estómago o se hacen cortes, por tanto, se minimizan los riesgos de fístulas, fuga, hemorragia y deficiencia nutricional, entre

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



otras, con un menor índice de morbimortalidad.

- Pueden atrofiarse parcialmente las paredes plicadas, se entiende que el estómago conserva toda vitalidad y funcionalidad si en un futuro se deshace la plicatura.
- Es realizada a través de laparoscopia y en el quirófano, por tanto, se trata de una operación con anestesia, no hay que cortar el estómago, por tanto, es muy segura y de recuperación muy rápida.
- Según la literatura, esta técnica se encuentra bajo supervisión de las Sociedades Científicas, desaconsejando su uso sino es en el contexto de estudios clínicos. El motivo fundamental de esta reticencia es, que actualmente existen técnicas más eficaces e igualmente seguras en manos expertas, como el Tubo Gástrico o Manga Gástrica, y el Bypass en su caso.
- Como todas las técnicas quirúrgicas no está exenta de los riesgos comunes a las cirugías como: sangrado, infección, etc.

Figura 5. Plicadura Gástrica



Fuente: Morales, T. La operación: Plicatura Gástrica [Internet].2014 [citado 15/07/2020].Disponible en: <http://thabatamorales.blogspot.com/2014/11/la-operacion-plicatura-gastrica.html>

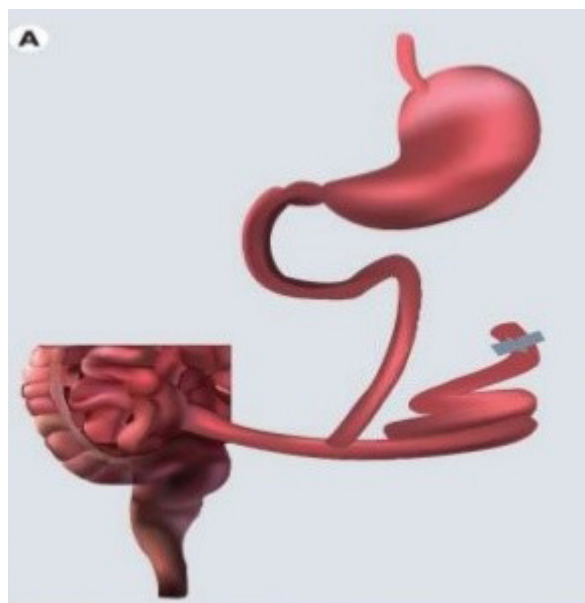
3.2. Técnicas malabsortivas

Estas reducen a la mitad la capacidad del llenado estomacal produciendo un cruce con el intestino causando de así una mala absorción de los alimentos ingeridos. Estas intervenciones resultan ser muy eficaces para la reducción del peso, pero como consecuencias causan deficiencias vitamínicas y proteicas por lo tanto paciente se ve obligado a un estricto control médico-nutricional después de la cirugía. Dentro de estas técnicas están: se encuentran: el By-pass yeyuno cólico y by-pass yeyuno ileal (20).

3.2.1. Bypass yeyunoileal.

Este procedimiento exclusivamente malabsortivos es raramente realizado, debido al alto riesgo de serias complicaciones en el tiempo

Figura 6. Bypass yeyunoileal



Fuente: Riveros. J. Complicaciones cirugía Bariátrica [Internet]. 2014 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/JavierRiveros4/complicaciones-cirugia-Bariátrica>

Características

- Es el procedimiento malabsortivo prototipo
- Data de finales de los años 50 comienzos de los 60. Se adjudica el primer reporte de un bypass yeyuno-ileal (Y-I) a Kremin, Linner y Nel-son.
- Desde 1954 hasta 1977 se generaron varias modificaciones en el procedimiento Y-I hechas por Payne, Scott, Salmón, Lewis, Buchwald y Vareo, etc. y posteriormente se dio una interrupción a los procedimientos debido a complicaciones como enteritis, falla renal o hepática e incluso muerte.
- Otros autores señalan como principales complicaciones: diarrea y esteatorrea, déficit de potasio y calcio, malabsorción de vitaminas liposolubles

3.3. Técnicas mixtas o restrictivas/malabsortivas

Son aquellas principalmente restrictivas y malabsortivas. Dentro de estas técnicas se encuentran: el By-pass gástrico, Derivación biliopancreática y Cruce duodenal (20) y el Marcapasos gástrico.

3.3.1. Bypass gástrico en Y de Roux.

El bypass gástrico o cirugía de derivación gástrica es una de las técnicas de cirugía Bariátrica, es decir para tratamiento de la obesidad mórbida y es un procedimiento de tipo mixto: restrictivo y malabsortivo. Es una de las técnicas más utilizada en la mayoría de los países, debido a su escasa morbimortalidad, buenos resultados a largo plazo y excelente calidad de vida tras la cirugía.

El procedimiento consiste en disminuir y restringir la absorción de los alimentos creando un reservorio pequeño a expensas de la curvatura menor del estómago separado del resto del estómago para evitar un efecto fístula más una desviación al intestino delgado en Y de Roux, consiguiendo de esta manera una saciedad precoz por el componente restrictivo más una mala absorción que añade eficacia a la técnica.

Es decir, se reducen dos elementos, el primero el tamaño útil del estó-



te no sigue el régimen de dieta y ejercicios que recomiende el médico podría recuperar parte del peso perdido.

- Ciertos estudios han demostrado que en caso de Diabetes Mellitus tipo 2 la técnica también produce una disminución de los niveles de insulina y de glicemia. En atención a ello, es controvertido el tema ya que varios de los autores indican que permite una cura de la Diabetes Mellitus insulino dependiente, pero otros autores recomiendan considerar que hay una remisión o regresión que requiere vigilancia de los pacientes y que aún queda por demostrarse su resultado a mayor plazo.

3.3.2. Derivación biliopancreática con cruce duodenal

Es una técnica quirúrgica o procedimiento permite la pérdida de peso por un mecanismo principalmente malabsortivo, con el que se elimina parte del estómago (80%) y se cambia la anatomía del intestino. Se reserva para pacientes con obesidad mórbida (índice de masa corporal [IMC] > 50 kg/m²) o en caso de fracasar otro tipo de cirugía para perder peso. La cirugía puede hacerse abierta o por laparoscopia.

Consiste en una gastrectomía (resección del estómago) vertical o en “manga”, una anastomosis (conexión) entre el duodeno y la porción más proximal del intestino delgado y una desconexión del intestino delgado que permite que la digestión solo se lleve a cabo en una corta porción del intestino. Es decir, Se reduce la capacidad del estómago (gastrectomía en manga parcial con preservación del píloro), alternando así el proceso de la digestión para que los alimentos no se absorban en el intestino y se eliminen con las heces.

El intestino delgado es separado en dos partes, la primera se une al estómago para transportar los alimentos (asa alimentaria o digestiva) y la otra se conecta al páncreas y a la vesícula biliar para transportar los jugos pancreáticos (asa biliopancreática). Ambas partes se unen en el intestino terminal donde se juntan los alimentos con los jugos digestivos (asa común). De esta manera se reduce la absorción de grasas.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Características

- Produce malabsorción de grasas y azúcares y se asocia con altas tasas de malnutrición proteica, anemia, diarrea y úlceras, de la estoma.
- Este procedimiento causa mal absorción de los carbohidratos y retarda el contacto de los alimentos con las sales biliares y productos pancreáticos lo que causa malabsorción de grasas.
- Reduce la digestión y la absorción de calorías y nutrientes, además de vitaminas y minerales.
- Altera la producción de hormonas como la grelina.
- Logra la mayor pérdida de peso, pero también produce la malabsorción y las deficiencias nutricionales más graves.

Ventajas:

- Produce una pérdida de peso significativa a largo plazo (del 60% al 80% de pérdida del peso en exceso).
- Restringe la cantidad de comida que se puede consumir; además, disminuye el apetito y aumenta la saciedad y el metabolismo.
- Mejora significativa de la diabetes tipo 2 (es la cirugía Bariátrica más eficaz para esta comorbilidad).
- Es un procedimiento permanente.
- Reduce la absorción de grasa en un 70% o más.
- Desventajas
- Tiene un alto nivel de complejidad y tasas de complicaciones y mortalidad más elevadas que el resto de las técnicas.
- Puede conducir a deficiencias de vitaminas y minerales a largo plazo, particularmente déficits en vitamina B12, hierro, calcio, ácido fólico, zinc y vitamina D.
- Requiere una internación más prolongada que procedimientos más sencillos
- Complicaciones: náuseas, vómitos, desnutrición, perforación estomacal, Obstrucción intestinal, úlceras en las anastomosis, malabsorción de minerales y vitaminas y anemia, obstrucción

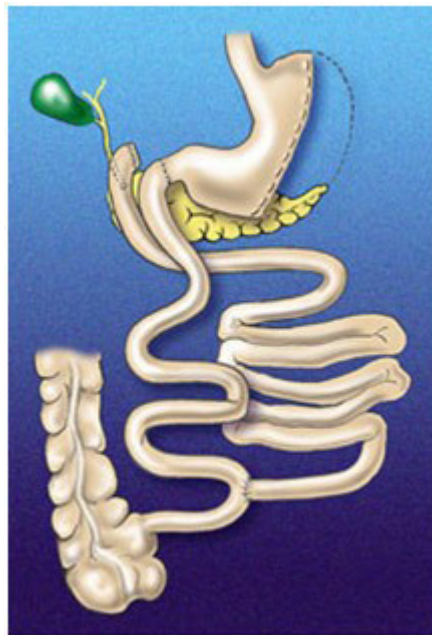
CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



intestinal, síndrome dumping (el alimento pasa muy rápido por el estómago hacia el intestino - vaciamiento rápido-) y genera síntomas gastrointestinales (dolor abdominal, diarreas, náuseas, vómitos, pesadez, taquicardia y, en ocasiones, desmayos),

- Esta cirugía de gran envergadura que debe ser realizada por cirujanos experimentados y con programas de seguimiento estructurados de por vida, es un procedimiento efectivo para el tratamiento de la obesidad mórbida.
- Sus principales inconvenientes son la complejidad del procedimiento y la frecuencia relativa de episodios diarreicos, flatos con muy mal olor y la desnutrición proteica con sus consecuencias.
- Su ventaja es el procedimiento que proporciona mayor pérdida del exceso de peso y control de las comorbilidades.

Figura 7. Derivación Biliopancreática con cruce Duodenal



Fuente: Sinobesidad.com. Derivación Biliopancreática con cruce Duodenal [Internet]. 2017 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <https://www.sinobesidad.com.ve/servicios/derivacion-biliopancreatica-con-cruce-duodenal/>

3.3.3. Marcapasos gástrico

El marcapasos gástrico es una técnica que consiste en la implantación de un dispositivo similar a un marcapasos en la parte externa del estómago, junto con un sensor que lo conecta con la pared de la cavidad estomacal.

Este procedimiento realizado por vía de laparoscopia está indicado en pacientes con un índice de masa corporal entre 35 y 45 (Obesidad de tipo II a tipo III -mórbida-) y pacientes que descarten otros procedimientos para perder peso como la gastroplastia o el By Pass, por problemas médicos o rechazo del paciente, y también es una buena alternativa a la banda gástrica.

El sistema funciona mediante leves estímulos eléctricos en el estómago que provocan sensación de saciedad. Es una técnica o sistema mínimamente invasivo, el cual permite el control online por parte del médico - especialista ya que el sensor implantado se puede comunicar con el ordenador o computador del médico que hace el seguimiento y facilita la reeducación alimentaria del paciente para que adquiera hábitos alimentarios más saludables.

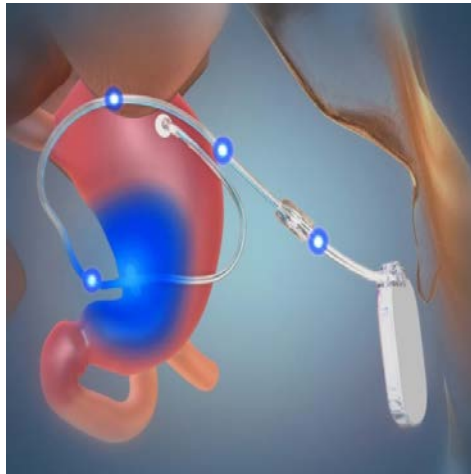
Características

- Su recuperación es fácil (el paciente puede regresar a su hogar en un plazo de 12 a 24 horas).
- El dispositivo funciona al detectar toda ingesta de alimento (líquido o sólido) que realice el paciente, enviando impulsos eléctricos de bajo impacto a la pared del estómago. Esto provoca la distensión del mismo y una sensación de saciedad antes de que el estómago se llene.
- Este dispositivo permite también que la información toda que almacena se descarga vía wifi y permite el control online por parte del especialista que realiza el seguimiento del paciente. Es decir, a través de él, el médico puede comprender los comportamientos del paciente y los resultados del dispositivo, y desarro-

llar las estrategias correctas para optimizar la pérdida de peso del usuario. E igualmente puede calibrar desde su ordenador la intensidad de la estimulación del dispositivo, ajustándola según la evolución del paciente a medida que transcurre el proceso de adelgazamiento.

- Es una técnica mínimamente invasiva que consigue reducciones de exceso de peso de hasta un 60% en doce meses, según algunas investigaciones realizadas.
- Es una cirugía breve, de unos 50 minutos, que generalmente no tiene complicaciones postquirúrgicas.
- Su gran ventaja ante otros procedimientos de cirugía barbárica es que no se altera la fisiología del estómago, como es en el caso de la banda gástrica, en la cual se requiere una nueva intervención para el 16% de pacientes al cabo de un año.
- El dispositivo puede permanecer implantado el tiempo que sea necesario, y puede activarse o desactivarse según las necesidades del paciente.

Figura 8. Marcapaso gástrico



Fuente: IOCir. Marcapasos gástrico: Cómo funciona y por qué es recomendable [Internet]. 2020 [citado 14/07/2020]. Disponible en: <https://www.iocir.com/marcapasos-gastrico-como-funciona-y-por-que-es-recomendable/>

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Cabe indicar que en la actualidad existen principalmente 8 procedimientos usados en cirugía Bariátrica: Banda gástrica, Gastrectomía en manga, Gastroplastía con banda, Bypass gástrico, Bypass gástrico con Roux Y Distal, Bypass gástrico con banda, Derivación biliopancreática y Derivación Biliopancreática con Switch Duodenal. Son las más comunes y reconocidas por la Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad (IFSO), las siguientes caracterizadas por ser restrictivas, malabsortivas o mixtas: Gastrectomía vertical (manga gástrica), Banda gástrica ajustable, Bypass gástrico y Derivación biliopancreática.

Tabla 3. Clasificación de las técnicas de cirugía Bariátrica

Técnicas restrictivas <ul style="list-style-type: none"> Reducción de la capacidad del estómago Restricción del paso de alimentos 	Técnicas malabsortivas <ul style="list-style-type: none"> Reducción del estómago al 50% o 60% y cruce con el intestino Mala absorción de los alimentos 	Técnicas mixtas <ul style="list-style-type: none"> Reducción del estómago hasta 15-30 ml y cruce con el intestino Carácter restrictivo y malabsortivo
<ul style="list-style-type: none"> Suelen fracasar en muchos de los casos a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados muy favorables Provocan déficit de vitaminas y proteínas 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados favorables Poca probabilidad de padecer déficit vitamínico
↓ Gastrectomía vertical (manga gástrica)	↓ Derivación biliopancreática	↓ Bypass gástrico
Banda gástrica ajustable	Cruce duodenal	
Gastroplastia tubular plicada	SADI-S	
	BAGUA	

Fuente: EY. Abordaje de la obesidad y la cirugía Bariátrica [Internet]. 2019 [citado 15/07/2020]. Disponible en: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-abordaje-de-la-obesidad-y-la-cirugia-Bariátrica/\\$FILE/ey-abordaje-de-la-obesidad-y-la-cirugia-Bariátrica.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-abordaje-de-la-obesidad-y-la-cirugia-Bariátrica/$FILE/ey-abordaje-de-la-obesidad-y-la-cirugia-Bariátrica.pdf)

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO IV VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PROCEDIMIENTOS



EDICIONES **MAWIL**

4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PROCEDIMIENTOS

Como ya se ha visto, anteriormente, el objetivo principal de la pérdida de peso en el paciente con Obesidad Mórbida (OM) por medio de los procedimientos bariátricos, se centra en reducir significativamente las comorbilidades y mejorar el bienestar de los pacientes. Si bien la cirugía Bariátrica puede ofrecer muchos beneficios, todas las técnicas o procedimientos pueden presentar riesgos y efectos secundarios graves. No existe una técnica Bariátrica que no implique riesgos, ni ser óptima o aceptada por todos los cirujanos, pero sí existe acuerdo en adoptar los criterios de Fobi (23) así como las dos últimas consideraciones añadidas por Baltazar et al, (24) que definen una buena intervención Bariátrica, la cual debe ser:

- a. Segura, con una morbilidad inferior al 10% y una mortalidad inferior al 1%.
- b. Efectiva, con una pérdida del sobrepeso superior al 50% en más del 75% de los pacientes.
- c. Ser reproducible, con resultados comparables entre distintas series.
- d. Con un índice de revisiones menor del 2% anual.
- e. Debe ofrecer una buena calidad de vida.
- f. Es necesario que provoque los mínimos efectos secundarios.

Existen varios aspectos de vital importancia con respecto a la selección de las técnicas de cirugía Bariátrica y aquella que pudiera o no ser recomendada a un paciente, entre ellas:

1. Cada procedimiento tiene ventajas y desventajas, y todo dependerá de la situación particular de cada paciente. El cirujano tendrá en cuenta muchos factores: el índice de masa corporal, los hábitos alimenticios, otros problemas de salud, cirugías anteriores y los riesgos que implica cada procedimiento.
2. Generalmente la cirugía Bariátrica no es suficiente para afectar la calidad de vida o para que reaparezcan las enfermedades que tenía el paciente antes de operarse ya que se puede pre-



sentar reganancia de peso, sobre todo en aquellos que abandonan el control y seguimiento.

3. Las diferentes técnicas de la cirugía Bariátrica bien aquellas que restringen la capacidad gástrica y/o produciendo malabsorción parcial de los alimentos, han demostrado ser eficaces para el tratamiento de la obesidad y mejorar sus comorbilidades asociadas, al lograr en pocos meses disminuir más del 20% del peso corporal. Por ejemplo, se destaca un alto porcentaje de remisión de la diabetes tipo 2, especialmente con las técnicas malabsortiva.
4. Es necesario una buena evaluación preoperatoria del paciente, por un equipo multidisciplinario y experimentado que permita conocer del paciente el perfil dietético y emocional, la historia de obesidad y los fracasos con la pérdida de peso, las limitaciones a las que pueda enfrentarse como son: motivos laborales, personales, familiares, de responsabilidad, los hábitos previos con el ejercicio físico, antecedentes familiares de obesidad, y la presencia o no de ciertas enfermedades relacionadas o como consecuencia de la obesidad.
5. El paciente obeso es difícil de tratar, por tanto, cada paciente requiere de un periodo de formación y aprendizaje el cual incluiría el postoperatorio. Un seguimiento postoperatorio, multidisciplinar, especializado y la adopción de todas estas medidas aprendidas durante toda la vida del paciente son claves y garantes en gran medida de unos buenos resultados a largo plazo.
6. La mayoría de los beneficios de la cirugía Bariátrica persisten más de 10 años, lo que ha permitido observar disminución del riesgo de aparición de enfermedades del ámbito metabólico, reducción del riesgo cardiovascular y de la mortalidad general de obesos mórbidos operados.
7. Las técnicas quirúrgicas más frecuentes actualmente son el bypass gástrico y la gastrectomía vertical (manga gástrica), según lo informan varios estudios científicos.
8. La cirugía Bariátrica tiene baja tasa de morbimortalidad en

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



centros quirúrgicos expertos, sin embargo, se pueden producir complicaciones nutricionales que se deben prevenir o tratar precozmente.

9. La participación de un equipo multidisciplinario con expertos en nutrición, salud mental y actividad física aumenta las posibilidades de lograr una mejor reducción y mantención del peso, ya que con todas las técnicas se puede producir reganancia de peso en el largo plazo.

De manera general algunos autores como Santos E. Estrada H. Cortez G, Chagas F, Monteiro J, Wellington S, Santa S, Salgado N, Muniz A, Fernández A, Riberio N, Barbosa J, Santos J, Olivera L, Cipriano C, Ocón J, García B, Benito P, Gimeno S, García R y López P (25) (26) (27) señalan que ésta brinda una serie de beneficios, entre ellos:

- Disminuye el apetito promoviendo la saciedad temprana
- Permite la pérdida de hasta un 70% del exceso de peso
- Brinda una nueva apariencia la cual incrementa la autoestima
- Facilita de manera notable la motricidad
- Control de la hipertensión arterial hasta en un 70%
- Reducción de las concentraciones de colesterol y triacilglicérols en un 80%
- Reducción de las concentraciones de glucosa en sangre regulando la glicemia
- Mejora significativa de asma e insuficiencia respiratoria
- Los riesgos de salud asociados a la obesidad pueden ser mejorados con la disminución del 5 al 10% del peso.
- La cirugía Bariátrica ha demostrado una disminución en la mortalidad de los pacientes diabéticos del 28% a 9%.

Asimismo, se indican una serie de beneficios específicos como son:

1. La cirugía bariátrica y la pérdida de peso en el sistema endocrino pueden: mejorar o eliminar la **diabetes de tipo 2**, ayudar a normalizar el nivel de grasa en la sangre, lo que reduce el **colesterol de baja densidad o LDL** (nocivo) y los triglicéridos, y au-



menta el colesterol de alta densidad o HDL (beneficioso), reducir los efectos del síndrome de ovarios poliquísticos (trastorno en el que la mujer tiene un nivel elevado de hormonas masculinas y mayor riesgo de menstruación irregular o ausente, infertilidad y diabetes), mejorar la fertilidad de la mujer, aumentar la testosterona del hombre y mejorar o eliminar la presión alta.

2. En un estudio de mujeres con síndrome metabólico sometidas a Bypass Gástrico, al año de seguimiento, se resolvieron las comorbilidades en un 89% y cerca del 80% de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 dejaron de requerir insulina.
3. Después de la cirugía Bariátrica, se ha demostrado una mejoría que perdura de 5 a 10 años en dislipidemias, se ha observado una disminución del colesterol LDL y una mejoría del colesterol HDL, dicha pérdida se debe al exceso de peso y a la disminución de la resistencia a la insulina (28).

A continuación, se presenta un cuadro resumen con los principales beneficios y desventajas de los procedimientos Bariátricos:

Tabla 4. Principales beneficios y desventajas de los procedimientos Bariátricos

PRINCIPALES BENEFICIOS Y DESVENTAJAS DE LOS PROCEDIMIENTOS BARIÁTRICOS		
Características	Ventajas	Desventajas
Restrictivas		
<p>Se basa su acción en la disminución de la capacidad del estómago. El paciente se siente saciado comiendo menos cantidad.</p> <p>Entre ellas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Banda Gástrica 2. Plicatura Gástrica 3. Gastrectomía Vertical Laparoscópica (Tubo Gástrico o Manga Gástrica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicamente son más sencillas. • Menor artificio en el organismo. • Con una dieta correcta, no es necesario tomar vitaminas. • Los procedimientos restrictivos conllevan poco riesgo endocrinológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Más exigente para el paciente. • Mayor tasa de fracasos a largo plazo. • No frena prácticamente los picoteos, ni dulces ni salados.
Mixtas restrictiva más malabsortiva		
<p>Su acción está basada, en la disminución de la capacidad del estómago, y se complementan con una desfuncionalización parcial del intestino delgado, de manera que se reduce un 40-45% la superficie de absorción.</p> <p>Entre ellas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bypass Gástrico en Y de Roux. 2. Bypass tipo SADIS (Tubo Gástrico con derivación duodeno-yeyunal). 3. Gástrico con derivación duodeno-yeyunal). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda más al paciente, mayor pérdida de peso. • Más eficaces frente a la diabetes del adulto. • Mejor resultado a largo plazo (10 años). • Operaciones más equilibradas en cuanto a: beneficio, posible riesgo, pérdida de peso a 10 años y curación o mejoría de enfermedades asociadas. • Antes eran consideradas operaciones muy complejas y de riesgo. Hoy en manos expertas, buenos equipos se han disminuido los riesgos a pequeño y asumible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Más compleja técnicamente, mayor riesgo quirúrgico (no es manos de cirujano y equipos expertos). • Mayores controles de salud. • Debe tomar vitaminas de por vida. (Este supuesto inconveniente no es realmente una gran carga para el beneficio que aportan ya que no son fármacos sino suplementos alimenticios que no dañan al organismo)
Malabsortivas		

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



<p>Basan su acción, principalmente en una desfuncionalización importante del intestino delgado, que puede llegar al 80% del total de la superficie de absorción. También siempre asocian una disminución del tamaño del estómago, aunque con frecuencia se deja un estómago con bastante capacidad.</p> <p>Entre ellas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mini-Bypass Gástrico o Bypass de una sola anastomosis (existen variantes etiquetables como mixta o menos malabsortivas) 2. Bypass biliopancreático. 3. Cruce Duodenal. 4. Técnica de Scopinaro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son las que mayor pérdida de peso producen. • Son muy eficaces frente a la diabetes del adulto. • Las que mejor resultado podría esperarse a 10 años, en cuanto a pérdida de peso. • Son técnicas muy eficaces, tanto en cuanto a resolución de diabetes y problemas metabólicos. Sin embargo, al colocar una balanza los “beneficios” y los “perjuicios”, no es tan claro que en general deban utilizarse este tipo de intervenciones. • La técnica del Cruce Duodenal, es de las más conocida y testada científicamente, y sí que puede recomendarse su uso en pacientes especiales como la doble / triple obesidad mórbida (IMC > de 55–60), y /o pacientes con síndrome metabólico muy grave. • La Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica (ASMBS), recomienda no realizar. En algunos países de Europa y en Canadá se siguen haciendo esta intervenciones pero con una baja frecuencia (2%) por parte de los cirujanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor calidad de vida. • Cuidados de salud más complejos: controles de análisis nutricionales frecuentes y de la dieta de la calidad de la dieta. • Deposiciones frecuentes y blandas o líquidas. Pueden causar proctitis, pérdidas de nutrientes. • Problemas nutricionales, a veces de difícil resolución. • Debe tomar vitaminas de por vida. • La escasa popularidad del uso de estas técnicas se debe a sus efectos adversos. • Los riesgos de los procedimientos de malabsorción en el sistema endocrino son, por ejemplo: deficiencia de macronutrientes o falta de absorción de calorías derivadas de proteínas, que puede causar hinchazón, diarrea, dificultades para respirar y problemas cardíacos; deficiencia de macronutrientes o falta de vitaminas y minerales, esenciales para muchas funciones del cuerpo; enfermedades de los huesos que causan su debilitamiento debido a deficiencia de vitamina D y calcio, etc.
---	--	---

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, como cualquier otro procedimiento quirúrgico, la cirugía Bariátrica presenta desventajas y/o riesgos potenciales tanto a corto plazo como a largo plazo para la salud:

Los riesgos asociados con el procedimiento quirúrgico pueden incluir:

- Sangrado excesivo
- Infección
- Reacciones adversas a la anestesia

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- Coágulos sanguíneos
- Problemas pulmonares o respiratorios
- Fugas en tu sistema gastrointestinal
- Muerte (poco frecuente)

Los riesgos y complicaciones a largo plazo de la cirugía de pérdida de peso varían dependiendo del tipo de cirugía. Pueden incluir:

- Obstrucción intestinal
- Síndrome de evacuación rápida gástrica, que provoca diarrea, enrojecimiento, mareos, náuseas o vómitos
- Cálculos biliares
- Hernias
- Nivel bajo de glucosa sanguínea (hipoglucemia)
- Desnutrición
- Úlceras
- Vómitos
- Reflujo ácido
- La necesidad de una segunda cirugía o procedimiento, o cirugía de revisión
- Muerte (poco frecuente)

Tabla 5. Ventajas y Riesgos (Gastrectomía Vertical, Bypass gástrico o Bypass gástrico en Y de Roux y La derivación biliopancreática con cruce duodenal)

Técnica Bariátrica	Característica	Objeto/Ventajas/Riesgos
<p>Gastrectomía vertical (manga gástrica)</p>	<p>El procedimiento suele ser realizado por vía laparoscópica (implica insertar instrumentos pequeños a través de varias incisiones pequeñas en la parte superior del abdomen).</p> <p>Con el procedimiento se extrae un aproximado del 80 % del estómago, lo que da como resultado un estómago en forma de tubo, con un tamaño y una forma similares a los de una banana.</p>	<p>Objeto/Ventajas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disminuir el volumen del estómago. La pérdida de peso es casi inmediata. El paciente se sentirá saciado ingiriendo pequeñas cantidades de comida, y siguiendo algunas pautas de alimentación y ejercicio diario podrá mantenerse en su nuevo peso sin problemas. 2. Disminuir la producción de ghrelina. La ghrelina es una hormona que se produce en el fondo del estómago y cuya función es estimular el apetito. Puesto que esta cirugía Bariátrica quita el fondo del estómago, casi toda la ghrelina desaparece y el paciente experimenta pérdida de apetito. <p>Ventajas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Contribuye a eliminar parte de la ansiedad por comer que a veces sufren las personas con obesidad o sobrepeso. b. El procedimiento provoca cambios hormonales que ayudan a adelgazar. c. Los cambios hormonales también ayudan a aliviar las afecciones asociadas con el sobrepeso, como: presión arterial alta y enfermedades cardíacas. d. Es uno de los métodos más efectivos para reducir el peso en personas obesas. e. El paciente puede perder más del 50% de su peso, aunque depende de cada caso. (Algunos casos superan el 70%). f. La pérdida es más rápida durante los primeros 6-12 meses, aunque puede continuar hasta pasados los dos años e incluso más tiempo. g. El postoperatorio y la recuperación es sencilla ya que la mayoría de los procedimientos se realizan por vía laparoscópica. h. El tiempo quirúrgico está entre 1 y 2 horas, y la estancia media postoperatoria es de 2-3 días. i. Los riesgos de la intervención son muy bajos y las complicaciones inferiores al 10%. j. El riesgo de mortalidad es mínimo (menos del 1%). k. El método laparoscópico es poco invasivo y solo quedan unas pequeñas cicatrices en el abdomen. l. Resultados definitivos, el estómago no vuelve a recuperar su tamaño. m. La operación es definitiva y no permite que el paciente aumente de peso siempre que se sigan algunos consejos nutricionales. n. La recuperación y seguimiento deben ser controlados por un equipo de profesionales. o. No precisa mantenimiento quirúrgico, es decir, no es preciso volver a realizar ninguna otra intervención y las reoperaciones relacionadas son inferiores al 2% anual. p. El éxito de la intervención radica, además de en la propia técnica, en la reeducación alimenticia del paciente para asegurar que adquiera unos hábitos nutricionales más saludables. q. Se debe cumplir con un programa de rehabilitación física, nutricional y psicológica con la participación de profesionales como endocrinólogos, nutricionistas, psicólogos y preparadores físicos. Este asesoramiento integral es fundamental para una óptima recuperación del paciente a todos los niveles. r. Aunque tiene sus pros y sus contras, lo cierto es que los resultados son positivos, por lo que se recomienda a muchos s. Los pacientes no solo pierden peso en poco tiempo, sino que disminuyen la sintomatología de otras enfermedades asociadas como la diabetes o la hipertensión. <p>Riesgos:</p> <p>Los riesgos a corto plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sangrado excesivo • Infección • Reacciones adversas a la anestesia • Coágulos sanguíneos • Problemas pulmonares o respiratorios • Filtraciones por el borde cortado del estómago <p>Riesgos y las complicaciones a más largo plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstrucción gastrointestinal • Hernias • Reflujo gastroesofágico • Bajo contenido de azúcar en la sangre (hipoglucemia) • Desnutrición • Vómitos <p>En casos muy poco frecuentes, las complicaciones pueden ser mortales.</p>

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

<p>Bypass gástrico o Bypass gástrico en Y de Roux</p>	<p>La cirugía implica crear un pequeño saco desde el estómago y conectar el saco recién creado directamente con el intestino delgado.</p> <p>Suele realizarse por laparoscopia lo cual es una operación difícil desde el punto de vista técnico.</p> <p>Durante la cirugía, el estómago proximal se separa del estómago distal para formar una pequeña bolsa gástrica restrictiva.</p> <p>El bypass gástrico altera la forma en que el cuerpo humano digiere la comida.</p> <p>Este tipo de cirugía funciona mediante la restricción y la malabsorción. Los pacientes se sacian antes después de la cirugía de bypass gástrico, por lo que ingieren comidas más pequeñas, perdiendo así peso.</p> <p>Después del bypass gástrico, los alimentos ingeridos entrarán en este pequeño saco de estómago y luego pasarán directamente al intestino delgado, de modo que eludirán la mayor parte del estómago y la primera sección del intestino delgado.</p> <p>Se realiza cuando no ha funcionado seguir una dieta ni hacer ejercicio o si se tiene problemas de salud graves debido al peso</p>	<p>a. El bypass gástrico ofrece grandes resultados por ello es la operación de reducción de peso más comúnmente realizada.</p> <p>b. Es la manera más exitosa de ayudar a los pacientes con obesidad severa debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • su seguridad, • baja morbilidad • muy baja mortalidad, • su capacidad de lograr la remisión de afecciones médicas serias relacionadas con la obesidad. <p>c. Es una intervención puramente restrictiva. Muy poco agresiva y es reversible.</p> <p>d. Se consigue una mayor reducción de peso con una fiabilidad mayor. Los resultados a largo plazo muestran una media de entre un 60 % y un 70 % de pérdida de exceso de peso. Además, es probable que el peso siga cayendo durante 10 años.</p> <p>e. Contribuye a resolver a medida que se va perdiendo peso, muchos problemas de salud relacionados con la obesidad mórbida mejoran o incluso se resuelven. Ejemplo: la apnea del sueño, la enfermedad por reflujo gastroesofágico, la acidez, la incontinencia urinaria y el funcionamiento del tracto respiratorios. Reduce el riesgo de ataque cardíaco.</p> <p>f. Los pacientes con diabetes mellitus necesitan menos medicación e incluso llegan a controlarla.</p> <p>g. La dislipidemia, particularmente la hipertrigliceridemia y los niveles elevados de colesterol/HDL también se resuelven de manera mucho más fiable e impresionante que con cualquiera medicación.</p> <p>h. Se ha notado que el 60% o más de los pacientes son capaces de dejar la medicación para la hipertensión después de la cirugía.</p> <p>i. Es un procedimiento relativamente seguro incluso para los pacientes mayores y para aquellos con enfermedad cardiovascular conocida.</p> <p>j. La cirugía laparoscópica de bypass gástrico reduce el dolor postoperatorio, reduce la estancia en hospital, permite regresar más rápido al trabajo y a otras actividades diarias.</p> <p>k. Ofrece una tasa rara de infecciones en las heridas.</p> <p>l. Los pacientes logran una pérdida sustancial de peso, mejoran la calidad de su vida e informan de un buen estado de salud en general.</p> <p>Riesgos:</p> <p>a. Pueden presentarse problemas en la cirugía o ciertas complicaciones quirúrgicas y sistémicas ya que los pacientes Bariátricos tienen una comorbilidad significativa, incrementando su riesgo de padecer complicaciones cardiopulmonares postoperatorias, lo cual puede causar dificultades también durante la cirugía.</p> <p>b. Pueden darse lugar a accidentes cardiovasculares, infarto de miocardio, embolismo pulmonar, insuficiencia respiratoria y otros.</p> <p>c. Aproximadamente sobre un 10% de los pacientes tienen complicaciones postoperatorias como sangrado del tracto gastrointestinal, constricciones, obstrucciones, úlceras, cálculos biliares, infección del tracto urinario y otros problemas como deficiencias nutricionales de ácido fólico, tiamina, calcio, zinc, vitamina B12, vitamina D, vitamina A y hierro. Pueden desencadenar anemia, encefalopatía y otras enfermedades.</p> <p>d. Los pacientes que tenían dependencia de la comida antes de la cirugía, pueden sufrir la transferencia de la adicción, potencialmente cambiando la adicción por la comida por un problema de abuso de alcohol o drogas. Todas estas cuestiones pueden llevar a la retención del peso y a la necesidad de volver a operar.</p>
--	--	---

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

<p>La derivación biliopancreática con cruce duodenal</p>	<p>Es un procedimiento que conlleva dos pasos principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una gastrectomía en manga, en la que se extrae aproximadamente el 80 % del estómago, lo que da como resultado un estómago más pequeño en forma de tubo, similar a una banana. No obstante, la válvula que libera comida hacia el intestino delgado (la válvula pilórica) se deja en su lugar, junto con una porción pequeña del intestino delgado que, normalmente, se conecta al estómago (duodeno). 2. Se evita la mayor parte del intestino al conectar la porción final del intestino con el duodeno cercano al estómago. 	<p>Objeto y Ventajas: Limitar la cantidad de comida que se puede comer y reducir la absorción de nutrientes, incluidas las proteínas y las grasas.</p> <p>En general, se recomienda a personas que tienen un índice de masa corporal (IMC) de más de 50.</p> <p>Es posible perder entre el 70 % y el 80 % del exceso de peso en dos años. (El peso que se pierda también dependerá de los cambios que se realicen al estilo de vida).</p> <p>Puede mejorar o resolver enfermedades que suelen estar relacionadas con el sobrepeso, entre ellas: enfermedad por reflujo gastroesofágico, enfermedad cardíaca, presión arterial alta, nivel de colesterol alto, apnea obstructiva del sueño, diabetes tipo 2, accidente cerebrovascular, esterilidad.</p> <p>También puede mejorar la capacidad para realizar las actividades diarias, lo que puede ayudarte a mejorar tu calidad de vida.</p> <p>Riesgos: Implica más riesgos, como la desnutrición y las deficiencias de vitaminas.</p> <p>Riesgos a corto plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sangrado excesivo • Infección • Reacciones adversas a la anestesia • Coágulos sanguíneos • Problemas pulmonares o respiratorios • Pérdidas en el aparato digestivo <p>Los riesgos y complicaciones a largo plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obstrucción intestinal • Síndrome de evacuación gástrica rápida, que causa diarrea, náuseas o vómitos • Cálculos biliares • Hernias • Bajo contenido de azúcar en la sangre (hipoglucemia) • Desnutrición • Perforación estomacal • Úlceras • Vómitos <p>En casos excepcionales, las complicaciones de la derivación biliopancreática con cruce duodenal pueden ser mortales.</p>
---	--	--

Fuente: Elaboración propia

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO V INDICACIONES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA



EDICIONES **MAWIL**



5. INDICACIONES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

Es un tema muy vasto y objeto de discusión sin haber llegado a acuerdos unánimes el aspecto referido a los principios, parámetros, indicaciones o criterios que deben ser tomadas en consideración para que un paciente sea sometido a la cirugía Bariátrica, sin embargo, se hará un breve paseo por aquellas indicaciones consideradas fundamentales y que siguen una gran mayoría de países. Pero primeramente se presentarán los fines que la cirugía Bariátrica:

5.1. Fines

Los fines de la cirugía Bariátrica considerada como el tratamiento más efectivo para la obesidad, permite unido a cambios en el estilo de vida a:

- a. Pérdida de peso: es la única opción real y eficiente que existe hoy para combatir el sobrepeso, con resultados perdurables en el tiempo o mantenida a largo plazo.
- b. Remisión de múltiples enfermedades metabólicas asociadas a la obesidad, es decir, se ha convertido en la respuesta óptima para eliminar o al menos, controlar las enfermedades asociadas a la obesidad mórbida.
- c. Es la intervención u operación ideal para aquellas personas que sufren de ciertas limitaciones físicas como consecuencia del sobrepeso. Aunque, es aplicable en los casos de obesidad leve, es decir, con un IMC alrededor de los 35 puntos; y también bajo las condiciones en las que el Índice de Masa Corporal se sitúe en el rango de 35 a 40 kg/m².
- d. Mantener el peso perdido. Lo cual comprende que el paciente no vuelva a recuperar el peso, es decir, se trata de que el paciente se mantenga en su nuevo peso.
- e. Que el paciente tenga una buena calidad de vida, lo que se traduce no solo en la pérdida del peso o el mantenimiento de un peso estable, sino, además, que pueda hacer su vida normal, comer, no tener vómitos frecuentes, etc. Es decir, tener una vida o calidad de ella aceptable.

5.2. A quien va dirigida la operación. Obesidad mórbida.

De manera inicial, se señala, que la primordial indicación de Cirugía Bariátrica es en aquellos casos en que el tratamiento médico, el cual constituye la primera elección, con dieta, ejercicio y medicamentos y, en general, siguiendo un programa médico que integra cambios de conducta, actividades físicas y apoyo psicológico, fracasa en conseguir una pérdida de peso sostenida, como, por ejemplo, en casos de obesidad de clase III también llamada obesidad mórbida, u obesidad de clase II con Índice de masa corporal (IMC) mayor de 35 con presencia de complicaciones o problemas médicos serios y también en caso de embarazo. (29)

Las indicaciones en cada caso deben ser establecidas por profesionales de la medicina y por razones de salud, teniendo en cuenta las recomendaciones de los expertos disponibles en la literatura científica y que en general se basan en los criterios publicados por ejemplo por el National Institutes of Health (NIH) de EE. UU., en 1991 y de aceptación generalizada.

Entre otras indicaciones, también inicialmente, se encuentran:

- Edad entre 18 y 60 años.
- IMC > 40 kg/m² o un IMC de 35-40 kg/m² asociado a comorbilidad mayor (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, apnea del sueño, dislipidemia, enfermedad articular)
- Obesidad con evolución mayor a cinco años.
- Fracazos repetidos al tratamiento médico.
- Riesgo quirúrgico bajo a moderado.
- Evaluación psicológica y psiquiátrica que indique la ausencia de contraindicaciones (psicosis, bulimia, etc.).
- Ausencia de alcoholismo o farmacodependencia.
- Ausencia de contraindicaciones médicas (nefropatía avanzada, neoplasias, etc.).
- Ausencia de alteraciones endocrinas “activas”.
- Capacidad de comprensión y colaboración.



- Compromiso de seguimiento postoperatorio.

La cirugía Bariátrica va dirigida a adultos y adolescentes de acuerdo a una serie de indicaciones y parámetros generalmente aceptados en consensos realizados en diferentes países. Es recomendada como terapéutica, de manera general, para pacientes con IMC ≥ 35 kg/m² y comorbilidades relevantes relacionadas con la obesidad como HTA, resistencia a la insulina, enfermedades cardiovasculares, DM2, dislipidemia y enfermedad renal.

Cirugía en adultos

La decisión de intervenir u operar a un paciente bien sea adulto u adolescente, tema que nos ocupa, está generalmente determinada principalmente por cuatro (4) variables:

- a. La gravedad de la enfermedad subyacente
- b. La urgencia con la cual esta enfermedad debe ser tratada
- c. La probabilidad de un buen resultado de la cirugía
- d. Los riesgos asociados al procedimiento quirúrgico

En última instancia, las indicaciones en cada caso individual deben ser establecidas por el profesional de la medicina, cirujano bien formado y experimentado, y por razones de salud, asumiendo las recomendaciones de los expertos disponibles en la literatura científica y que en general se basan en los criterios de selección publicados y de aceptación ampliamente aceptada para la cirugía Bariátrica emitidos en el Consensus Development Conference Statement on Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity de los National Institutes of Health (30) y que ha evolucionado pero servido de base para guías y consensos dictados con posterioridad a esta primera reunión y entre las cuales se indican, por ejemplo: en Europa la generalidad de las asociaciones científicas asumen las indicaciones enunciadas en las guías clínicas del Grupo Europeo Interdisciplinario de Cirugía Bariátrica y Metabólica (Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery). Asimismo, ha servido de para otras guías o consensos, tales

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

como: Guías de Tratamiento de la Obesidad de la Sociedad de Endocrinólogos de los Estados Unidos AACE/ACE1, las Guías de Manejo del Paciente Bariátrico AACE/TOS/ ASMBS1 (Asociación de Endocrinólogos de los Estados Unidos, Sociedad de Obesidad y Sociedad de Cirugía Bariátrica y Metabólica) y las Guías Europeas Interdisciplinarias en Cirugía Bariátrica y Metabólica de IFSO y EASO2 (Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad y Sociedad Europea para el Estudio de la Obesidad), Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición.

Asimismo, desde la perspectiva específica de la cirugía Bariátrica en casos de tratamiento para la diabetes, se pueden señalar: Guía Clínica 2010. Diabetes Mellitus tipo 2, en Chile y Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia del año 2013, etc.

Tabla 6. Resumen de criterios de selección de los pacientes. Declaración de Consenso de los NIH, 1991

RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS PACIENTES DECLARACIÓN DE CONSENSO DE LOS NIH, 1991
El paciente es adulto (específicamente, no adolescente)
El IMC del paciente es: <ol style="list-style-type: none">1. Superior a 40.2. Entre 35 y 40, con patologías comórbidas.3. Entre 35 y 40, con limitaciones funcionales debidas al tamaño corporal o alteraciones articulares.
Si tras la evaluación por un equipo multidisciplinario se considera que el paciente: <ol style="list-style-type: none">1. Presenta una baja probabilidad de éxito con medidas de pérdida de peso no quirúrgicas.2. Está bien informado acerca de los riesgos y beneficios a corto y largo plazo de la cirugía.3. Está altamente motivado para perder peso con la cirugía.4. Tiene un riesgo quirúrgico aceptable.5. Está dispuesto a someterse a un seguimiento médico el resto de su vida.

Fuente: Salgado. N. Selección de un paciente para cirugía Bariátrica [Internet]. 2016 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <http://www.napoleonsalgado.com/blog/53-seleccion-de-un-paciente-para-cirugia-Bariátrica.html>

Tabla 7. Indicaciones de Cirugía Bariátrica. Guías Clínicas del Grupo Europeo Interdisciplinario de Cirugía Bariátrica y Metabólica

TABLA I. INDICACIONES DE CIRUGÍA BARIÁTRICA. GUÍAS CLÍNICAS DEL GRUPO EUROPEO INTERDISCIPLINARIO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA (INTERDISCIPLINARY EUROPEAN GUIDELINES ON METABOLIC AND BARIATRIC SURGERY)¹⁸
• IMC igual o mayor de 40 kg/m ² .
• IMC igual o mayor de 35 kg/m ² con una comorbilidad mayor
• IMC como criterio puede ser el actual o el máximo obtenido previamente.
• Pacientes con DM tipo2 e IMC>35 kg/m ²
• Pacientes con DM tipo2 e IMC >30 kg/m ² : puede ser considerada de forma individualizada.
• Adolescentes: <ul style="list-style-type: none">· centros con experiencia en adultos que dispongan de cirugía pediátrica.· IMC>40 kg/m² y al menos una comorbilidad· 6 meses de seguimiento en un protocolo de pérdida de peso en un centro especializado· mostrar desarrollo óseo· capaz de cumplir la evaluación médica y psicológica previa a la cirugía

Fuente: Pacheco. D, Pinto. P, Asensio. E. Actualización en cirugía Bariátrica/metabólica [Internet]. 2019 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5077.pdf>

En Argentina, Ferraro, Ariel y Gancedo María C. presentan en la Guía de Cirugía Bariátrica. Separata 2020. Revisión (31) los resultados obtenidos en el Consenso Argentino Intersociedades de Cirugía Bariátrica & Metabólica. Este documento de revisión representa la guía de manejo y tratamiento de la obesidad mórbida actualizada y consensuada elaborada en forma interdisciplinaria en el país, está dirigida a endocrinólogos y médicos clínicos generalistas, e “intentan dar a conocer los fundamentos críticos de la buena práctica en la selección de candidatos a cirugía Bariátrica, el tratamiento quirúrgico y el seguimiento postoperatorio de pacientes con obesidad mórbida, y una síntesis de la evidencia actual en cuanto a los resultados postoperatorios y el impacto en los costos de salud”.

En el documento referido, expresan que según el Consenso Argentino Intersociedades para la Práctica de la Cirugía Bariátrica y Metabólica 2018 (32), las Guías Europeas Interdisciplinarias en Cirugía Bariátrica



peso no quirúrgicos, independientemente del tipo o duración de dichos tratamientos.

3. Los pacientes deben estar adecuadamente informados, con aceptable riesgo quirúrgico, y comprometerse con un tratamiento y seguimiento a largo plazo.
4. Edad entre 18 y 65 años. La mayoría de los estudios y los metaanálisis que demostraron beneficios con la CB se refieren a una edad de entre 18 y 65 años.

Tras la realización de varios estudios dirigidos a comparar los resultados de pacientes > 65 años con menores de esa edad, se mostró que el impacto en la reducción de peso al año y la mejoría de comorbilidades como la DM2, la HTA y la DLP fue análogo en ambos grupos en la mayoría de los casos, por tanto, se ha considerado, en ciertos países, que en pacientes > 65 años, la condición clínica del paciente determinará la conveniencia o no de la cirugía, tomando en cuenta los siguientes factores:

- Evaluación anestésica
- Riesgo quirúrgico
- Presencia de comorbilidades y tiempo de evolución
- Esperanza de vida
- Beneficios esperados de la pérdida de peso
- Trastornos motores esofágicos
- Limitaciones tales como: el grado de osteoporosis

Cabe señalar que hay que tener en cuenta que en pacientes de edad avanzada el objetivo de la operación es principalmente mejorar la calidad de vida y se deberá evaluar cuanto podrán mejorar las enfermedades asociadas a la obesidad ya instaladas.

Cirugía en adolescentes

En cuanto a pacientes adolescentes, junto con la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP), determina el consenso plasmado en el mismo documento señalado, lo siguiente:

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- a. Reducir el límite inferior de 18 años en casos seleccionados
- b. Si los pacientes son menores, según la recomendación del comité de ESPGHAN (European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition) estos deberán tener un desarrollo puberal casi completo (estadio de Tanner III o más), con velocidad de crecimiento en talla luego del pico y adquisición del 95% de la maduración esquelética medida por absorciometría dual de rayos X (DEXA).
- c. Todos los adolescentes deberán acreditar al menos un año de cumplimiento del tratamiento en un programa formal y convencional de descenso de peso. Dicho programa debe ser llevado a cabo por un EID en centros con experiencia acreditada y tener en consideración la adherencia y el cumplimiento del plan.
- d. La falta de respuesta al tratamiento médico, junto con el riesgo por las comorbilidades asociadas, llevará a evaluar esta alternativa terapéutica en las siguientes situaciones:
 - IMC > 35 con comorbilidades mayores: diabetes mellitus tipo 2 (DM2), síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) con índice apnea/hipopnea (A/H) >15, esteatohepatitis no alcohólica (EHNA), seudotumor cerebral (Hipertensión Intracranial Idiopática).
 - IMC > 40 con hipertensión (HTA), insulinoresistencia, intolerancia a la glucosa, alteración en los indicadores de calidad de vida, dislipidemia, SAOS (índice > 5).

Contraindicaciones de la cirugía Bariátrica

1. De manera general el documento antes señalado expresa las siguientes contraindicaciones:
2. Presencia de alteraciones psiquiátricas mayores: psicosis, episodio maníaco, hipomaníaco, mixto o depresivo, retraso mental y bulimia nerviosa.
3. Presencia de ideación de muerte y/o suicida.
4. Abuso del consumo de alcohol u otras sustancias psicoactivas (drogadependientes).

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



5. Enfermedades que pongan en riesgo la vida a corto plazo.
6. Paciente que no logra comprender las directivas médicas ni los lineamientos nutricionales y/o psicológicos.
7. Embarazo.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO VI

CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN
EL TRATAMIENTO DEL SINDROME
METABÓLICO POR LA CIRUGÍA



EDICIONES **MAWIL**

6. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO POR LA CIRUGÍA

El punto a desarrollar en este aparte referido a los “Cambios fisiológicos en el tratamiento del síndrome metabólico por la cirugía”, se apoyará en los resultados del artículo científico de revisión donde “se realiza una puesta al día de las evidencias que sustentan los beneficios de la CB como terapéutica”, presentado por Sogbe, Miguel Eduardo, Di Frisco Isberling Madeleine, Díaz Emilia (38), el cual se encuentra inserto en la

Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología.

La conclusión del trabajo investigativo es:

- Se comprueba que con el tratamiento quirúrgico contra la obesidad se logra una disminución significativa, efectiva y sostenida de peso a largo plazo.
- Se ha demostrado que la cirugía Bariátrica disminuye entre 40 a 80% del exceso de peso, por tanto, se reconoce como una intervención clínicamente eficaz, rentable e ideal para pacientes con IMC ≥ 35 kg/m² y comorbilidades relevantes relacionadas con la obesidad como HTA, resistencia a la insulina, enfermedades cardiovasculares, DM2, dislipidemia y enfermedad renal, mejorando así la calidad de vida de cada paciente.
- Se recomienda la CB como terapéutica en estos pacientes dado que ninguna otra intervención médica trata simultáneamente tantas comorbilidades.
- Entre los beneficios de la CB, están: mejora el perfil lípido, disminuye la presión arterial, mejora la sensibilidad a la insulina, mejora los parámetros de la función renal. Por tanto, se disminuye la mortalidad y morbilidad, así como se mejora la calidad de vida.

6.1. Mediadores de la pérdida de peso

1. Hormonas: Las hormonas son unas sustancias químicas segregadas por glándulas endocrinas y reguladas por nuestro sistema endocrino. Actúan como “mensajeros químicos” reguladores de numerosos de

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

los procesos que suceden en el cuerpo, y transmiten señales de una célula a otra a través del flujo sanguíneo.

La pérdida o ganancia de peso en ciertas ocasiones puede deberse a un desequilibrio hormonal. Este desequilibrio puede darse a lo largo de las etapas de la vida y puede ser un fenómeno fisiológico normal, pero también puede estar motivado por algunas enfermedades o por fármacos como aquellos utilizados para controlar la hipertensión, los antidepresivos, los usados para controlar la diabetes e incluso la píldora anticonceptiva.

Entre algunas de las hormonas relacionadas con el control del peso se encuentran:

- 1. Leptina:** es una hormona que regula el apetito y genera la señal de saciedad. Es principalmente producida por el tejido adiposo y actúa como un termostato que informa al hipotálamo del tamaño de los depósitos de grasa blanca del organismo. El hipotálamo ayuda a regular el peso corporal provocando la reducción de la ingesta de alimentos. La leptina tiene como efecto la disminución del apetito y el incremento del grado energético.
- 2. Grelina:** Esta hormona es segregada por el aparato digestivo y en situaciones en las que la persona lleve mucho tiempo sin comer, el organismo la segrega para generar hambre en busca de nutrientes. Es la hormona opositora a la leptina. De ella también depende el desarrollo de la sensación de hambre. El mantenimiento del peso depende en gran medida de esta hormona, ya que un desequilibrio puede llevar desde a la obesidad hasta a la desnutrición.
- 3. Cortisol:** es conocido por ser la hormona del estrés ya que esta es liberada cuando se sufren episodios de ansiedad o estrés. Unos picos más altos de cortisol también están relacionados con el peso. Esta hormona controla el metabolismo lipídico, proteico y glucídico. El cortisol puede provocar acumulaciones de grasa en el abdomen, además de aumentar los niveles de insu-



lina y los antojos de azúcar.

- 4. Insulina:** esta hormona además de controlar el nivel de azúcar en sangre, también influye en el metabolismo. Esto implica que también de ella depende en parte la pérdida o ganancia de peso. Asimismo, esta hormona afecta a algunas enzimas relacionadas con el aprovechamiento de grasas, como la triglicéridolipasa.
- 5. Colecistoquinina:** se trata de una hormona intestinal que controla el apetito. Esta hormona se activa como respuesta a la llegada de grasas y proteínas al intestino ya que es la responsable de estimular su digestión. Al ser liberada se disminuye la ingesta de alimentos y la duración de nuestras comidas.

Los autores referidos con anterioridad señalan en este aspecto lo siguiente. Se cita textual:

Hormonales

EL BGYR altera la respuesta endógena de las hormonas gastrointestinales después de la comida. EL GLP-1 (péptido similar al glucagón tipo 1), PYY (péptido YY), y la ghrelina han sido estudiadas en relación a la reducción de la ingesta de alimentos y la pérdida de peso sostenida después de la BGYR. Los niveles en sangre de GLP-1 y PYY están significativamente elevados tan temprano como a los dos días después del BGYR y permanecen elevados por más de una década. Los pacientes que perdieron más peso después del BGYR también tuvieron niveles más elevados de estas hormonas intestinales que participan en la saciedad post pandrial.^{19,20} Las respuestas después del BGYR del GLP-1 son bastantes similares a las del PYY.

El GLP-1 y el PYY son péptidos liberados de las células L del intestino, predominantemente ubicadas en íleon y colon, en respuesta a la ingesta de alimentos y de acciones similares. GLP-1 tiene múltiples acciones sobre el control de la homeostasis de la glucosa y en la homeostasis energética por efectos de saciedad.



6.2. Los ácidos biliares

Los ácidos biliares son moléculas anfipáticas con un esqueleto esteroi-dal que son producidas por las células del hígado a partir del coleste-rol.

Los ácidos biliares componen la bilis, en la que se encuentra formando sales que actúan como purificadores en el intestino delgado, al dismi-nuir la tensión superficial de las grasas, provocan la emulsión de las mismas, las cuales se degradarán con posterioridad por la acción de las lipasas. Éstos son necesarios para absorber las vitaminas liposolu-bles. Tienen una acción catártica suave, mejoran el drenaje biliar y evi-tan la presencia de infecciones, porque la bilis es un excelente caldo de cultivo.

Con gran frecuencia aparecen conjugados con glicina y taurina. Así, el ácido cólico formará los ácidos glicocólico y taurocólico, respectiva-mente, constituyendo el grupo de los ácidos biliares secundarios.

Últimamente se está observando que además son moléculas relevantes en la señalización celular y que actúan tanto en el hígado como en otros órganos y tejidos. De hecho, a través de la activación de receptores como el de la vitamina D u otros receptores nucleares (FXR, NR1H4)) regulan rutas metabólicas de lípidos y de hidratos de carbono, siendo sus efectos importantes en la homeostasis energética del organismo (39).

En referencia a los ácidos biliares los autores indican:

Papel de los ácidos biliares

Los ácidos biliares (AB) son agonistas del receptor TGR5 (o GP-BAR1, o MBAR, receptor acoplado a proteína G específico para ácidos biliar-es) el cual aumenta la secreción de GLP-1 y de PYY. Los AB también se unen al receptor farnesoide X (FXR).

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Los cambios anatómicos después del BGYR hacen que la bilis progrese del asa biliopancreática a las células L del intestino delgado sin estar mezclada con el bolo alimenticio, esto produce la activación del receptor TGR5 en las células L por los AB. Las concentraciones séricas de AB están aumentadas después del BGYR y está asociado con el aumento del gasto de energético a través de la señalización de AMPc dependiente de hormona tiroidea. La activación del FXR conlleva al aumento de la tasa metabólica y al descenso de la adiposidad.

6.3. El sistema nervioso

En cuanto al papel del sistema nervioso central en la regulación del apetito y del balance energético, señalan (40):

En la actualidad se conocen diversos factores moduladores que influyen y regulan la ingesta alimentaria, entre los cuales se encuentran los factores psicológicos, nutrientes y señales metabólicas, propiedades sensoriales de los alimentos, señales hormonales y sustancias derivadas de la digestión. Todos estos factores se integran en el SNC, fundamentalmente en el área hipotalámica, y conducen a determinados hábitos alimentarios que, en última instancia, condicionan el balance energético.

Es decir, el hipotálamo, actúa de centro integrador del sistema nervioso autónomo, dentro del Sistema Nervioso Central. En respuesta a los inputs periféricos, el hipotálamo como órgano endocrino, secreta neurohormonas y factores en sangre que regulan la secreción de hormonas hipofisarias. Así el hipotálamo conjuntamente con la hipófisis y mediante un sistema de retroalimentación negativo, regula la homeostasis del organismo: hambre y saciedad, niveles de glucosa y ácidos grasos en sangre, mantenimiento de la temperatura corporal.

Los autores del artículo científico referido exponen en este aspecto:

Papel del sistema nervioso autónomo

Las aferencias vagales en el estómago y en la mucosa del duodeno son

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



Cuadro 1. Efectos a los 12 meses de la cirugía bariátrica sobre el IMC y la TFG en 25 pacientes con ERC estadio 3 (modificada) ³⁰

PARÁMETRO	Antes de CB (n= 25)	Post CB12 meses (n= 25)
IMC (Kg/m ²)	49.8	34.5*
TFG (ml/min/1.73 m ²)	47.9	61.6*

CB= cirugía bariátrica IMC= índice de masa corporal TFG= tasa de filtración glomerular; t de student *p<0,001

En una serie de 45 pacientes no trasplantados con enfermedad renal establecida en quienes se les realizó BG, 9 de ellos presentaron mejoría o estabilización de funcionamiento renal, dos de estos pacientes ya estaban recibiendo diálisis y dejaron de recibir diálisis después de 27 y 7 meses respectivamente después de la cirugía.

De estos 9 pacientes, 5 tenían diagnóstico primario de glomérulo esclerosis segmental focal, 2 presentaban glomerulonefritis y 2 padecían de nefropatía diabética.

Estos pacientes, presentaron funcionamiento renal estable entre 2-5 años después de la cirugía. A pesar de que la CB mejora todos los factores que ocasionan daño renal, no todos los efectos de la CB en el riñón son beneficiosos, ya que aumenta significativamente el riesgo de formación de litiasis.

Otros investigadores evaluaron el efecto de la pérdida de peso a después del BG en 61 pacientes extremadamente obesos (IMC >40 kg/m²), sobre el funcionamiento renal, en quienes se hizo seguimiento durante 24 meses. Observando que las alteraciones renales relacionadas a la obesidad como proteinuria y albuminuria elevada mejoran significativamente en el primer año post cirugía debido a que es donde ocurre mayor pérdida de peso. En el segundo año de seguimiento se evidenció que la albuminuria seguía disminuyendo a pesar de que la TFG no disminuyó ([Cuadro 2](#)).

Cuadro 2. Cambios observados a los 24 meses después de la CB sobre los parámetros renales en pacientes extremadamente obesos (modificada)³²

PARÁMETRO	Antes de CB (n= 61)	Post CB 24 meses (n= 61)	Grupo Control (n= 24)
Albuminuria (mg/24 horas)	14.20 (7.95-92.2)	12.55* (6.47-19.92)	6.45 (4.72-9.32)
Proteinuria (g/24 horas)	0.14 (0.09-0.32)	0.11** (0.07-0.13)	0.08 (0.07-0.10)

CB= Cirugía Bariátrica. *p<0.05 ** p <0,001

Efectos cardiovasculares

En los pacientes obesos existe una activación sostenida del sistema simpático, además de la hiperinsulinemia secundaria a la resistencia a la insulina, se activan los mecanismos que conducen a la HTA (aumento de la absorción de sodio, estimulación de la bomba de sodio-protones, reducción de la enzima sodio-protón ATPasa).

La insulina es capaz de activar la secreción de angiotensinógeno por parte del tejido adiposo, lo que conlleva a un aumento de la actividad de la renina plasmática, generando mayores concentraciones de angiotensina II y el aumento de la absorción de sodio contribuyendo a HTA.

Un grupo de 61 pacientes fueron sometidos a BG, donde se evaluó durante 12 y 24 meses la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD). A los 24 meses post cirugía hubo una disminución significativa tanto de la PAS como de la PAD, lo que implica una disminución de las complicaciones de la HTA (**Cuadro 3**)

Cuadro 3. Cambios observados a los 24 meses después de la CB sobre la PAS y la PAD en pacientes extremadamente obesos. (modificada)³²

PARÁMETRO	Antes de la CB (n= 61)	24 meses Post CB (n= 61)	Descenso (%)
PAS (mmHg)	144.61 ± 17.28	123.40 ± 18.78*	67
PAD (mmHg)	85.28 ± 16.45	72.73 ± 10.69*	77

CB= cirugía bariátrica PAS= Presión arterial sistólica PAD= Presión arterial diastólica t student* p <0,05

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

El estudio prospectivo y controlado “The Swedish Obese Subjects” (SOS) evaluó y comparó los efectos de la CB y el tratamiento convencional para la obesidad, sobre el sistema cardiovascular en pacientes con DM2. El seguimiento fue de 13.3 años para todos los eventos cardiovasculares (**Cuadro 4**)

Cuadro 4. Incidencia de eventos CDV en pacientes sometidos a CB (modificada ³⁵)

Eventos	Pacientes	
Cardiovasculares	Operados (n= 345)	No operadas (n= 262)
Infarto al Miocardio	38	43*
Enfermedad cerebro-vascular	34	24**

X² *p <0,025 X²**p <0,29

La CB se asoció a una disminución de la incidencia de IAM, sin embargo, no demostró tener ningún efecto sobre la incidencia de ECV. El efecto de la CB sobre la reducción en la incidencia de infarto al miocardio fue más importante en individuos que presentaron los niveles más elevados de colesterol y TAG.

La hiperlipidemia es ampliamente reconocida como una de las principales comorbilidades en la obesidad severa. En una revisión de 26 estudios sobre las repercusiones de la manga gástrica longitudinal (MGL) se evaluó el perfil lipídico con participación de 3.591 pacientes donde el 68.9% fueron del sexo femenino y el seguimiento de los pacientes fue en promedio de 19 meses, el IMC preoperatorio fue en promedio de 48 ± 7.8 kg/m² y el postoperatorio fue en promedio de 35 ± 5.9 kg/m².³⁶ Los niveles de colesterol preoperatorio fueron de 194.4 ± 12.3 mg/dL mientras que los niveles postoperatorios fueron de 181 ± 16.3 mg/dL.

Los niveles pre y postoperatorio de TAG, fueron de 149.3 ± 21.2 mg/dL y de 102 ± 14.2 mg/dL respectivamente. El valor de lipoproteína de baja densidad (LDL) preoperatorio fue de 121.3 ± 10.3 mg/dL mientras que los valores postoperatorios fueron de 112 ± 3.3 mg/dL, por otra



parte, los niveles preoperatorio y postoperatorio de HDL fueron de $46.4 \pm 2.8\text{mg/dL}$ y $54 \pm 9.3\text{mg/dL}$, respectivamente.

Teniendo como conclusión que el porcentaje de la pérdida del exceso de peso fue en promedio de 63.1% y el 85% de los pacientes tuvieron resolución o mejoría de la dislipidemia. Otro estudio comparó la tasa de resolución de la hiperlipidemia entre la MGL y el BGYR, donde se evidenció que con BGYR hubo un 100% de la resolución producto del efecto malabsortivo de esta técnica mientras que con la MGL hubo un 75% de resolución.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO VIII CONTRAINDICACIONES



EDICIONES **MAWIL**



7. CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones según Ontario HQ, y otros (41) se clasifican en:

Absolutas

- Psicopatología grave: drogadicción, psicosis, etilismo, retraso mental severo, trastornos del comportamiento alimentario
- Patología orgánica tipo: cirrosis hepática, insuficiencia renal grave, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad cardíaca severa, patología oncológica incurable.
- Incumplimiento con el tratamiento médico
- Trastornos psicológicos de un grado significativo que serían considerados por un psicólogo o psiquiatra para que empeoran o interfieren con la gestión a largo plazo del paciente después de la operación
- Un trastorno alimentario grave

Relativas

- Falta de apoyo o un fuerte desacuerdo familiar para la realización de la cirugía.
- Patología suprarrenal o tiroidea que pueda ser causante de la obesidad. Expectativas poco realistas de los resultados de la intervención.
- El reflujo gastroesofágico y las alteraciones motoras del esófago son contraindicaciones para la realización de procedimientos restrictivos.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO VII MANEJO POST OPERATORIO DEL PACIENTE



EDICIONES **MAWIL**



8. MANEJO POST OPERATORIO DEL PACIENTE

Una vez el paciente sometido a Cirugía Bariátrica, su cuerpo requiere tiempo para adaptarse a las modificaciones que sufre el aparato digestivo a fin de reducir la capacidad gástrica, asociada o no a la disminución de la absorción de los nutrientes ingeridos. Cuando esté listo, se realizan una serie de recomendaciones e indicaciones como son los programas de nutrición y la actividad física, ya que el éxito de la cirugía depende de las decisiones que el individuo asuma, lo cual implica hacer cambios para toda la vida con respecto a sus hábitos de alimentación y ejercicio para mantener la pérdida de peso y evitar hasta futuras complicaciones.

La recuperación de la cirugía Bariátrica puede tardar entre 6 meses y 1 año, generalmente con la cirugía el paciente puede perder entre 10% a 40% del peso inicial durante este período, siendo más rápido en los primeros meses de la recuperación.

En este ítem se ha seleccionado y sintetizado material sobre recomendaciones o pautas generales e indicaciones del manejo post operatorio del paciente Bariátrico, otorgado por la literatura a través de artículos de clínicas privadas e instituciones de salud públicas, estudios científicos, tesis de grado sobre la Cirugía Bariátrica. Primeramente, se abordará las recomendaciones generales más importantes extraídas y seguidamente se incluirá los aspectos sobre indicaciones nutricionales y vitamínicas.

Recomendaciones generales

Tratamiento y curas de la herida quirúrgica

- Deberá realizar curas diarias de las heridas hasta que se retiren los puntos (se recomienda hacerlo a los 21 días).
- Después de la cirugía Bariátrica, colocación de banda gástrica o bypass, el paciente tendrá apósitos en el abdomen que protegen las cicatrices y, que deberán ser evaluados y cambiados en el centro de salud una semana después de la cirugía. Durante

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



esta semana el paciente no deberá mojar el apósito para evitar que la cicatriz se infecte.

- Además, 15 días después de la cirugía el individuo tendrá que volver a la clínica o centro de salud para que le remuevan los grapas o puntos y, después de removerlos deberá aplicarse crema hidratante diariamente sobre la cicatriz para hidratarla.
- Vigilar que no presente sangrado, supuración, fiebre, etc.
- Tomar analgésicos durante 1 a 2 semanas según lo indiquen y los antibióticos igualmente.
- Los medicamentos se han de tomar triturados o en formato líquido.
- Después de la cirugía para adelgazar, el paciente es alimentado por suero por la vena y, dos días después podrá beber agua y té, los cuales deberá ingerir de 20 en 20 minutos en pequeñas cantidades.
- En el caso de cirugías por laparotomía, donde el abdomen es abierto, el médico puede también recomendar el uso de una faja abdominal para apoyar la barriga y disminuir la incomodidad.

Pautas para la rutina diaria

- Ducharse una vez que hayan transcurrido 48 horas desde la operación.
- Conducir vehículo después de una semana y cuando ya no necesite tomar analgésicos (en general, hasta 3 semanas después de la cirugía).
- Puede volver a tener relaciones sexuales al cabo de 3 semanas.
- El regreso al trabajo se sugiere después de 4 semanas, o según le indiquen.
- No levantar objetos que pesen más de 10 libras durante 3 semanas.

Nivel de actividad física

- El ejercicio físico debe iniciarse una semana después de la cirugía, de forma lenta y sin hacer mucho esfuerzo, ya que ayuda a



adelgazar aún más rápido.

- El paciente puede comenzar por caminar o subir escaleras, ya que además de ayudar a perder peso, contribuye a disminuir el riesgo de desarrollar trombosis y a que el intestino funcione de forma correcta.
- El paciente debe evitar levantar peso y hacer los abdominales en el primer mes después de la cirugía.
- Comenzar de a poco los ejercicios e intentar aumentar gradualmente cada día el nivel de actividad.
- Puede intentar salir a caminar o hacer ejercicios aeróbicos sentado en una silla o en una bicicleta fija.
- Los ejercicios respiratorios están indicados para realizarse en los primeros días del postoperatorio para prevenir complicaciones respiratorias.

Colaborar con el equipo multidisciplinario de atención médica

- Colaborar con los miembros del equipo de atención médica en cuanto a seguir las recomendaciones e indicaciones ya que son quienes pueden ayudarlo a adaptarse a los cambios después de la cirugía.
- Asistir a todas sus visitas de control y hacer todas las preguntas que tenga.
- Cumplir con el plan de alimentación establecido por el nutricionista para ayudar a planear las comidas que se disfrutará.
- Puede requerir atención psiquiatra o psicológica u otro profesional de la salud mental o grupo de apoyo de cirugía Bariátrica, que ayudan a la adaptación a los cambios.

Llamar al médico especialista en los siguientes casos

- Si presenta cualquiera de los siguientes síntomas:
- fiebre de 100.4 °F (38 °C) o más alta, o según lo indique el médico.
- escalofríos
- enrojecimiento, sangrado o secreción en la incisión

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- náuseas o vómitos que no desaparecen
- aumento del dolor en la zona de la incisión
- dolor o hinchazón en las piernas
- dificultad para respirar o dolor en el pecho
- O cualquier otro síntoma que el médico le indicó que le informara.
- Si el apósito esté sucio con líquido amarillo y con olor desagradable.

Alimentación durante la recuperación

Durante el primer mes después de la intervención quirúrgica, es normal que el paciente tenga dolor en el abdomen, náuseas, vómitos y diarrea con frecuencia, principalmente después de las comidas. Para evitar estos síntomas es necesario mantener algunos cuidados con la alimentación tal como con el regreso a las actividades de la vida diaria y el ejercicio físico. Entre las recomendaciones de alimentación, se tienen:

- No comer demasiado de prisa y masticar lo suficiente bien los alimentos.
- Realizar comidas frecuentes, al menos 5-6 tomas al día en pequeñas cantidades y masticando bien los alimentos.
- El tiempo que dedicas a las comidas debe durar entre 20-30 minutos.
- No mezclar alimentos líquidos y sólidos, es decir, no tomar líquidos durante las comidas, sino beber pequeñas cantidades unos (30 minutos antes), o después (una hora después) y no exceder el volumen de 150 ml de líquido por ingesta.
- Beber agua, refrescos sin azúcar e infusiones.
- Evitar las bebidas con gas y azucaradas (zumos, refrescos) y el alcohol.
- Evitar alimentos flatulentos.
- Dejar de comer antes de encontrarse muy saciado, en cuanto tenga sensación de plenitud.
- No tomar azúcares simples (azúcar, miel, mermelada, choco-



late...).

- Introducir gradualmente la leche y derivados lácteos comenzando con el yogur y el queso suave. Si el paciente tiene intolerancia no debe consumirla.
- Si se nota lleno antes de comer es mejor tomar líquidos que sólidos para evitar molestias gástricas.
- Si no tolera un alimento, no lo rechace para siempre. Intente probarlo de nuevo en 3-4 semanas.
- Evitar el consumo de alimentos integrales.
- Deberá seguir una dieta especial para facilitar la recuperación del estómago. De manera general comprende varias etapas:

La primera semana. Dieta líquida. Por ejemplo: Agua y líquidos libres de azúcar como infusiones, (en volúmenes de 50 ml). Si el paciente presenta una adecuada tolerancia a estos alimentos, puede incluir: leche o yogur líquido desnatado, caldos vegetales o de carne desgrasados, zumos sin azúcares añadidos e infusiones. Siempre en al menos 6 ingestas diarias y en sorbos pequeños.

A los 15-30 días. Dieta triturada. A partir de los 15-30 días si el paciente presenta una buena tolerancia, puede tomar, por ejemplo: Huevos revueltos, pasados por agua o en tortilla, jamón cocido, pavo, quesos frescos bajos en grasa, purés con verdura, hidrato de carbono y proteína triturados, también se puede tomar papilla de fruta o pieza de fruta hervida o al horno, y yogures desnatados.

A partir de las 4-8 semanas: se puede llevar una dieta normal y saludable., es decir, al organismo estar listo, se podrá comer una gran variedad de alimentos en cantidades pequeñas.

- Para la prevención del estreñimiento, el cual puede aparecer por el cambio del ritmo intestinal tras la cirugía, a una falta de aporte de fibra o líquidos en la dieta conviene beber suficientes líquidos, caminar durante 30 minutos al día. Si persiste el problema, debe ponerse en contacto con el especialista a fin de va-



lorar otro tratamiento. Ya que su ritmo intestinal puede cambiar tras la cirugía, en caso de estreñimiento.

Pautas para el cocinado y consumo:

- Ingerir alimentos a temperatura templada
- Frutas en compota o asadas
- Verduras: Los dos primeros meses cocinadas y trituradas, no comer crudas.
- Evitar fritos, rebozados, guisos con mucha grasa y salsas con condimentos.
- Cocinar de manera sencilla el pescado, la carne y huevos.
- Legumbres: en puré y coladas.
- Reducir el consumo de alimentos que contengan pieles, semillas o huesos, evitar alimentos con hilos, vainas, tallos y partes duras ya que pueden obstruir la salida del estómago (fruta con piel, nísperos, coco, mandarinas, naranjas, ciruelas con piel, ciruelas secas, pasas, piña e hilos laterales de los plátanos, apio, remolacha, perejil, puerro, coles de Bruselas, alcachofas y espárragos).

Para Goday, Albert (42) el manejo postoperatorio de la cirugía Bariátrica comprende las siguientes etapas, secuencias o seguimientos: Secuencia de visitas de seguimiento, Patrones de evolución ponderal, Suplementarían vitamínica y mineral, Tratamiento antiácido, Prevención de la litiasis vesicular, Ajuste del tratamiento de las comorbilidades Hipoglucemias post-cirugía Bariátrica.

1. Secuencia de visitas de seguimiento.

- Se recomienda seguimiento a: Los 10-15 días del alta, Al mes, y posteriormente A los 3, 6, 12, 18 y 24 meses de la intervención, para Proseguir después anualmente.
- Se recomienda realizar este seguimiento en el hospital.
- El seguimiento endocrinológico precoz será más necesario en caso de comorbilidades como la diabetes, hipertensión arterial



o dislipemia que obliguen a adaptar la medicación, o retirarla en función del grado de respuesta terapéutica.

2. Seguimiento clínico sistematizado

Que comprende los siguientes aspectos:

Fecha, Tipo de Cirugía Bariátrica, Mes/Año de seguimiento. Hasta 10° Peso inicial, previos, actual, Diferencial Presión arterial. ¿Perímetro de Cintura? ¿Síntomas digestivos Tolerancia a la dieta Clínica de hipoglucemias o dumping? Valoración de resultados de analítica. Déficit y suplementación vitamínica. Control de las comorbilidades. Plan

3. Suplementación vitamínica y mineral

Se recomienda realizar una suplementación preventiva con minerales y micronutrientes en todos los pacientes sometidos a cirugía Bariátrica, adaptada a la técnica quirúrgica y a las características clínicas del paciente y un tratamiento específico de las posibles deficiencias.

En las técnicas que condicionen malabsorción (by-pass biliopancreático), se recomienda utilizar:

- Una dosis superior (el doble de las recomendaciones para la población sana).
- Suplementar específicamente otras vitaminas

4. Suplementación vitamínica y mineral:

B12

- Déficit muy frecuente en pacientes tras la CB, especialmente en el caso del By-Pass Gástrico o la Derivación bilio-pancreática.
- La administración intramuscular (1000mcg/mes) es la pauta más recomendada.
- Htal Mar: Tratamiento sistemático IM tras By-Pass Gástrico
- (Algunas guías sugieren tratar solo en caso de detectar déficit).
- Algunas guías sugieren que la vía oral (> 350-500 mcg/día) puede ser también efectiva (en técnicas restrictivas).

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Hierro

- El déficit de hierro y la anemia ferropénica son muy frecuentes tras la CB (35-50% y 20-30% respectivamente)
- Especialmente en mujeres en edad fértil.
- Se recomienda suplementar con una dosis de 45-60 mg/día de hierro elemento tras la Cirugía Bariátrica.
- Si no responde a la vía oral, se recomienda Fe endovenoso

Vitamina D

- Se debe evaluar el estatus de Vitamina D en todos los pacientes antes y después de la CB
- El déficit de vitamina D es muy frecuente en pacientes obesos
- Se debe suplementar a la dosis necesaria para mantener unos niveles plasmáticos superiores a 30 ng/ml
- En la unidad se realiza la suplementación post-CB a todos los pacientes: Calcifediol 1 amp. via oral/15 días
- En técnicas muy malabsortivas son necesarias dosis muy elevadas

5. Tratamiento anti-ácido

- Se recomienda el uso de IBP/Anti-h2 para la profilaxis de Úlcera marginal durante el primer año postoperatorio, especialmente en aquellos pacientes con factores de riesgo asociados. Htal Mar:

6. Tratamiento mantenido

- No se dispone de estudios que aporten evidencia de calidad sobre las ventajas/desventajas de su uso tras cirugía Bariátrica.
- Estudios retrospectivos encuentran que el uso de IBP entre 3 y 6 m tras el BPG reduce significativamente la incidencia de úlcera marginal.
- La incidencia varía entre las diferentes técnicas: 10-15% en la DBP; 0.6 al 16% en el BPG; y 4% en el miniBPG.

7. Prevención de la litiasis vesicular

- El estudio preoperatorio incluye ecografía vesicular.
- En caso de colelitiasis, se realiza colecistectomía en el mismo acto quirúrgico de la CB (Htal Mar).
- Hasta el 35% de los pacientes intervenidos de obesidad pueden desarrollar colelitiasis en los primeros 12 meses tras la cirugía, fundamentalmente en relación con la rápida pérdida de peso.
- Parece que el género femenino y la edad > 50 años se relacionan con el riesgo de presentar complicaciones biliares.
- La profilaxis con ácido ursodesoxicólico reduce la formación de litiasis biliar tras Cirugía Bariátrica, así como la necesidad de colecistectomía. Está por determinar si la medida es coste-efectiva
- Tras la cirugía Bariátrica (en no colecistectomizados) se inicia el tratamiento con ácido ursodesoxicólico, a dosis diaria de 600mg durante 6 meses.

8. Ajuste del tratamiento tras la mejoría de las comorbilidades:

Comprende que se realicen los ajustes del tratamiento de las siguientes comorbilidades:

- Diabetes mellitus tipo 2
- Dislipemia
- Hipertensión arterial
- SAOS
- Esteato-hepatitis

En materia de nutrición post quirúrgica Suárez Guerra, Sara (43) citando a Rubio quien recomienda en el documento “Nutrición adaptada a diferentes técnicas de cirugía Bariátrica” (2008) que cualquiera que sea el modelo de alimentación propuesta para el periodo post cirugía de la obesidad, debe cubrir todos los requerimientos de proteínas, vitaminas, minerales y por supuesto agua, que necesita el paciente. Las principales recomendaciones se insertan en cuadro anexo:



Tabla 8. Nutrición post quirúrgica

Proteínas	<p>Es el macronutriente más importante que se tiene que controlar ya que facilita la cicatrización rápida de suturas y heridas y ayuda a preservar la masa magra, durante el periodo de pérdida de peso.</p> <p>La cantidad de proteínas requeridas debe constituir al menos 1,0 g/kg peso ideal/día, lo que en la práctica equivale a ingerir entre 60 a 80 g de proteínas diarias.</p> <p>El problema radica en que los alimentos que contienen las proteínas no suelen ser tolerados en las primeras semanas de la cirugía. Por ello, resulta adecuada la incorporación de claras de huevo licuadas en su alimentación líquida y según la evolución del paciente se agregará pollo en hilachas o licuado.</p>
Hidratos de carbono	<p>Constituirá más del 50 % del aporte diario de energía y su procedencia será variada: tubérculos, verduras muy blandas y frutas no flatulentas ni ácidas; en menor cantidad: arroz, pasta, panes sin levadura.</p> <p>Una vez que pase a alimentación blanda, se evitan todos aquellos alimentos o productos con elevado contenido en azúcares (galletas, batidos, helados, refrescos y jugos con azúcar normal) que contribuyen a elevar el aporte energético y facilita el vaciamiento rápido del estómago (síndrome de dumping).</p>
Fibra	<p>La fibra de tipo insoluble contenida en hortalizas crudas, cereales integrales y algunas legumbres, pueden ser muy mal toleradas en los pacientes con capacidad gástrica reducida.</p> <p>La escasez de ácido clorhídrico no permite digerir bien las paredes celulares y origina sensación de pesadez gástrica y flatulencia.</p> <p>Sería recomendable el aporte de fibra a partir de la cuarta semana de tratamiento empezando con pequeñas porciones de frutas blandas, sin cascara como la papaya, uvas sin cascara, pera y durazno natural. La porción recomendable sería no mayor a 60 g de fruta debido al vaciado gástrico lento.</p>
Grasa	<p>La grasa tiende a lentificar el vaciado gástrico y agravar síntomas preexistentes de reflujo gastroesofágico.</p> <p>En las derivaciones gástricas o biliopancreáticas, con componente malabsortivo, una excesiva cantidad de grasas puede ocasionar dolor abdominal, flatulencia y esteatorrea.</p> <p>Alimentos ricos en grasas (embutidos, paté, carnes rojas y con piel, quesos grasos, frutos secos, frituras en general), deben evitarse no solo por la posible intolerancia, sino porque su excesivo aporte calórico frena la curva de pérdida de peso y/o facilita la recuperación del mismo. Las grasas en su conjunto, no debe superar el 25-30% de la energía total diaria.</p>

Fuente: Elaboración propia

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO IX COMPLICACIONES Y RIESGOS ASOCIADOS CON EL PROCEDIMIENTO



EDICIONES **MAWIL**

9. COMPLICACIONES Y RIESGOS ASOCIADOS CON EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

La Cirugía Bariátrica a pesar del reporte de beneficios como cualquier otro procedimiento quirúrgico importante, presenta complicaciones y riesgos para la salud relacionadas en su mayoría al aparato gastrointestinal, durante el post operatorio inmediato, mediano y tardío (a corto y a largo plazo), los cuales varían según el tipo de cirugía o técnica utilizada. Algunos de los problemas reconocidos por la literatura, como más comunes, son los siguientes:

1. Los riesgos asociados con el procedimiento quirúrgico pueden incluir:

- Sangrado excesivo
- Infección
- Reacciones adversas a la anestesia
- Coágulos sanguíneos
- Problemas pulmonares o respiratorios
- Fugas en tu sistema gastrointestinal
- Muerte (poco frecuente)

2. Los riesgos y complicaciones a largo plazo incluyen:

- Obstrucción intestinal
- Síndrome de evacuación rápida gástrica, que provoca diarrea, enrojecimiento, mareos, náuseas o vómitos
- Cálculos biliares
- Hernias
- Nivel bajo de glucosa sanguínea (hipoglucemia)
- Desnutrición
- Úlceras
- Vómitos
- Reflujo ácido
- La necesidad de una segunda cirugía o procedimiento, o cirugía de revisión
- Muerte (poco frecuente).

En este sentido, Sogbe, Miguel Eduardo, Di Frisco Isberling Madeleine, Díaz Emilia (38) indican que entre las complicaciones durante el post operatorio inmediato, mediato y tardío, se encuentran: hemorragia, fuga de la anastomosis, infección del sitio quirúrgico, embolia pulmonar, ulcera marginal, estenosis de la anastomosis, eventración, obstrucción intestinal, anemia, deficiencia de vitamina B12, disminución de la densidad mineral ósea por deficiencia de calcio y vitamina D, el dumping temprano y la reganancia de peso.

Por otro lado, Suárez Guerra, Sara (43) señala que las complicaciones se pueden dividir en 2 tipos:

- Complicaciones Tempranas: Ocurren generalmente antes de los 2 meses y los cirujanos manejan generalmente este tipo de complicaciones. Se puede presentar fuga de anastomosis u obstrucción intestinal que pueden ser difíciles de diagnosticar inicialmente.
- Complicaciones tardías: El paciente sometido a cirugía Bariátrica puede desarrollar síntomas nutricionales, hepatobiliares, lumbales y funcionales de varios tipos.

Es decir, que las complicaciones tempranas son inmediatas y dependen en muchos casos del tipo de cirugía, si la cirugía fue abierta o laparoscópica, siendo, de acuerdo a estudios, las más frecuentes según series de datos la infección de la herida en un 20% y su secuela la hernia incisional y eventración hasta en un 24,5%. Entre otras se incluyen, por ejemplo, la fuga de la línea de grapas, fuga y estrechez de la anastomosis, sepsis intraabdominal, pancreatitis aguda, sangrado digestivo superior o inferior y lesión esplénica. Asimismo, dentro de las complicaciones médicas se destacan: la trombosis venosa profunda o embolismo pulmonar, neumonía, infarto de miocardio, etc. En cuanto a las complicaciones tardías estas son de carácter metabólicas o nutricionales.



la intervención quirúrgica.

Al comparar los resultados de la cirugía en obesos y los no obesos, se encuentra que en los primeros hay una mayor incidencia de infecciones hospitalarias adquiridas, ventilación mecánica más prolongada y aumento de estancia en unidades de cuidados intensivos (UCI) con incremento de la mortalidad.

Según Dindo et al., la ISO en operaciones practicadas en pacientes no obesos, alcanza al 3% (92 de 3.555). En pacientes obesos la ISO fue observada en el 4% (17 de 431), $p=0,03$.

Se considera que la obesidad por sí misma crea un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) de bajo grado, lo que, ante una segunda condición patológica, tal como trauma, cirugía u otro puede provocar una respuesta inmune exagerada. Como consecuencia de ello, se genera entonces un aumento del riesgo de fallo orgánico, así como aumento de la morbimortalidad de origen infeccioso. Entre los factores que incrementan la ISO en obesos se mencionan la disminución de oxigenación y perfusión tisular, la disminución de la concentración sérica de antibióticos, la mayor frecuencia de hiperglucemia preoperatoria, la presencia de comorbilidades como la diabetes y una mayor complejidad en la preparación de la piel, así como en el cierre de la pared.

La grasa es un factor tóxico, y su acumulación en órganos específicos es capaz de provocar miocardiopatía, esteatohepatitis, insulino-resistencia, diabetes y otros, todo lo cual aumenta la fragilidad de estos pacientes.

Tal como acontece en toda la cirugía, las cifras de ISO son diferentes según se trate de cirugía abierta o laparoscópica, con cifras cercanas al 4% en esta última, la que puede ser doblada en la cirugía laparotómica.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Además de la ISO, en cirugía de la obesidad suelen observarse infecciones intraabdominales, manifestadas como abscesos o peritonitis, habitualmente asociadas a filtraciones de suturas y/o fistulas. No nos referiremos específicamente a ello por no ser el objetivo de este trabajo.

Existen factores nutricionales del tipo déficit de elementos o vitaminas que parecen jugar un rol en el desarrollo de infecciones en estos pacientes, Quraishi et al., refieren recientemente en 770 *bypass* gástricos una tasa de infección intrahospitalaria 3 veces mayor en los pacientes con nivel de vitamina D plasmático de 25(OH) vitamina D menor a 30ng/ml.

Complicaciones pulmonares

Es sabido el aumento de complicaciones pulmonares en obesos sometidos a cirugía. Como es de esperar, la cirugía Bariátrica no escapa a lo anterior.

En un metaanálisis con 185.328 pacientes, Antoniou et al, describen el año 2015, el 1,6% en cirugía laparoscópica y el 3,6% en cirugía abierta (OR: 0,45; IC 95%: 0,34-0,60).

Al investigar la presencia de neumonía en el postoperatorio, la refiere en el 0,5 y 1,1%, respectivamente (OR: 0,45; IC 95%: 0,40-0,51).

Helicobacter pylori

Existe controversia en su manejo ante su presencia en el estómago durante el preoperatorio, respecto a si debe ser tratada o no.

Si bien la evidencia científica es contradictoria, últimos reportes indican que, desde el punto de vista infeccioso, no hay diferencias en las complicaciones postoperatorias.

Infección y diabetes

Ha sido conocido clásicamente que la presencia de diabetes como comorbilidad sería un factor que favorecería la aparición de complicaciones infecciosas en toda cirugía, incluida la Bariátrica. Sin embargo, existen varios estudios en los últimos años que contradicen este paradigma.

En un análisis de 815 operados por laparoscopia en estudio publicado en 2014, Lyons et al. establecen que 42 (5%) pacientes desarrollaron infección en los 30 días que siguieron a la cirugía, el 75% de ellos relacionado con la intervención; sin diferencia significativa ante la presencia o no de diabetes.

Concluyen que, en la experiencia presentada, la diabetes no incide en las cifras de infección post cirugía Bariátrica laparoscópica.

Steele et al, publicaron en 2012 un estudio realizado en pacientes intervenidos con cirugía Bariátrica laparoscópica en el que se separan 2 ramas, diabéticos y no diabéticos, con un total de 6.754 pacientes. Fueron controlados hasta los 12 meses y, si bien hay leve aumento de complicaciones infecciosas, encuentran que la diabetes no aumenta en forma significativa las infecciones en este tipo de operaciones.

Por otra parte Bipan Chand en 2014, en un análisis de múltiples estudios concluye que no existen diferencias en la infección postoperatoria en pacientes con HB glucosilada menor o mayor de 7g/dl.

9.3. Reacciones adversas a la anestesia

Existen varias consideraciones generales que se encuentran plasmadas en la literatura con respecto al manejo de los pacientes obesos y la anestesia, entre ellas:

- No existe una técnica anestésica específica para el manejo de los pacientes obesos, sino que debe de individualizarse cada uno de ellos.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- El manejo anestésico del paciente obeso requiere de personal altamente calificado para poder brindar un beneficio con los mínimos efectos adversos, ya que es bien conocido los riesgos que conlleva el manejo de este tipo de pacientes.
- Los obesos se sitúan en desventaja en el proceso anestésico con respecto a los no obesos, en vista de que el mismo se ve dificultado y se aumenta la peligrosidad por sus características de poder poseer alternaciones respiratorias, cardiovasculares, etc. que son ocasionadas por el sobrepeso.
- El acto anestésico del paciente obeso debe ser planificado con meticulosidad para anticiparse a la aparición de complicaciones y en razón de la clara desventaja con respecto al paciente normal desde varios puntos de vista:
 - médico (alteraciones fisiopatológicas), diagnóstico (cualquier técnica por simple que sea, radiografía, ecografía, resulta dificultosa y puede retrasar los diagnósticos)
 - práctico (traslados, movilizaciones precoces).
- La visita anestésica preoperatoria permite valorar de manera cuidadosa al paciente porque la obesidad se asocia con muchos problemas crónicos de salud como la diabetes, hipertensión, apnea del sueño, asma, fallo cardíaco congestivo, enfermedad coronaria, y ocasionalmente alteraciones endocrinas como hipotiroidismo, que deben ser buscados para su documentación y tratamiento antes de la cirugía.
- La finalidad de la consulta preanestésica es conseguir que el paciente llegue a la cirugía en las mejores condiciones.
- Se ha comprobado que la reducción de peso previo a la intervención no disminuye el riesgo perioperatorio, es decir, no se ha podido demostrar que la pérdida de peso se acompañe de menos complicaciones perioperatorias pero puede mejorar significativamente a los pacientes más graves.
- Se debe buscar optimizar la función cardiovascular antes de la cirugía y de la anestesia.
- Asimismo, durante la evaluación física, atención a la vía aérea:



La asociación de varios criterios predictivos de intubación difícil, (los dientes, movimiento de la cabeza y cuello, distancia tiromentoniana, apertura bucal, Mallampati, dificultad de intubación en anteriores intervenciones) nos van a permitir señalar que pacientes nos van a dar problemas de intubación. Los pacientes con SAOS son más difíciles de intubar y también de ventilar, debido a que tienen grandes amígdalas, excesivo tejido en paladar blando, y gran lengua

- Desde el punto de vista teórico, la opción que ofrece mayor ventaja es la combinación de anestesia general y epidural, al sumarse los beneficios de ambas: se reducen las dosis de fármacos y se proporciona analgesia adecuada en el postoperatorio. Es decir, con una técnica anestésica combinando anestesia regional y general se ofrece ventajas sobre cualquiera de las dos planteadas solas. En la mayoría de los trabajos se recoge que hay una baja incidencia de complicaciones respiratorias postoperatorias y acorta la permanencia en el hospital en el paciente obeso mórbido usando una técnica combinada de un agente inhalatorio y una anestesia epidural. Se puede obtener una excelente analgesia con la administración de opioides (solos o junto con anestésicos locales) a través del catéter epidural después de la cirugía.
- El riesgo perioperatorio es significativamente mayor que en el paciente no obeso incluyendo la probabilidad de muerte.
- Si la intervención a la que se va a someter un paciente obeso tiene carácter de urgencia aumenta el riesgo propio de su situación.
- El manejo del paciente obeso debe ser multidisciplinario, incluyendo los anestesiólogos.
- El tema anestésico en pacientes obesos es uno de los menos tratados o más desconocidos.

9.4. Fugas en el sistema gastrointestinal

En referencia a la fuga o dehiscencia de suturas, se indica:

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- Las fístulas son la segunda causa de muerte posterior a cirugía Bariátrica, luego de la embolia pulmonar y pueden estar asociadas a una alta morbilidad. Su prevención y diagnóstico precoz determinan dicha morbimortalidad.
- Son la complicación más temida luego del bypass gástrico en Y de Roux (BPGYR) debido a su alta morbimortalidad.
- Se definen como la fuga de material gastrointestinal a través de las suturas mecánicas o manuales que se utilizan para la confección del pouch y remanente, de la anastomosis gastroyeyunal y la anastomosis yeyuno-yeyunal.
- Para certificar la presencia de una fuga siempre debe evidenciarse por la extravasación de contraste en un estudio radiológico y/o la identificación de fuga de azul de metileno o material gastrointestinal en la reexploración.

9.5. Mortalidad

En cuanto a la mortalidad asociada a los procedimientos Bariátricos convencionales, en general, coinciden los estudios al indicar que es baja y ha descendido de manera considerable los últimos años con el desarrollo y perfeccionamiento de las diversas técnicas quirúrgicas. La mortalidad suele ser inferior al 1%, aunque varía con la técnica quirúrgica.

9.6. Otras

- **Diarreas:** Todos los pacientes con cirugías malabsortivas tienen un aumento de las deposiciones diarias, que generalmente varía entre 2 y 4 deposiciones durante los primeros meses postoperatorios. La presencia de flatulencias o heces malolientes en general se deben a procesos de disbacteriosis o sobrecrecimiento bacteriano en el asa biliopancreática o a la presencia de esteatorrea.
- **Desmineralización ósea:** La disminución en la absorción de calcio y vitamina D en el proceso de adaptación del intestino, llevan a recomendar la ingesta diaria de citrato de calcio y vita-



mina D3 en un periodo prolongado en el postoperatorio. En caso de existir desmineralización ósea importante, se recomienda supervisar el eje paratiroideo y el estado de absorción intestinal. Si la suplementación resulta insuficiente puede ser necesaria una revisión quirúrgica, según se explica más abajo.

- **Malnutrición proteica:** Esta complicación se presenta con mayor frecuencia en la derivación biliopancreática dado que en la misma el canal común es más corto (en general 50 cm a partir de la válvula ileocecal). La supervisión del proceso de adaptación del intestino sobre todo en el postoperatorio inmediato permite disminuir la incidencia de estas complicaciones.
- **Anemia:** La exclusión duodeno yeyunal y la disminución del factor intrínseco asociada a la resección gástrica en el caso del switch duodenal predisponen a la anemia en las cirugías malabsortivas. Se recomienda la supervisión de estos parámetros por laboratorio y la suplementación con hierro, ácido fólico y vitamina B12 en caso de ser necesario.

En conclusión, el paciente sometido a cirugía Bariátrica puede desarrollar síntomas nutricionales, hepatobiliares, lumbales y funcionales de varios tipos. Tomando en consideración lo expuesto por (45) se elabora cuadro resumen:



Tabla 9. Complicaciones de la Cirugía Bariátrica

Complicaciones de la Cirugía Bariátrica	
Deficiencias nutricionales	
Hierro	<p>Es frecuente en pacientes sometidos a una Y de Roux (49%). Su etiología es multifactorial. La absorción de hierro depende de varios factores dietéticos y fisiológicos. Para ser absorbido el hierro férrico contenido en los alimentos debe ser reducido a su estado ferroso. Esta reducción ocurre en el estómago y es facilitado por el ambiente ácido a este nivel. En el paciente operado se produce un estado de aclorhidria lo cual produce disminución de la absorción de este elemento. El uso, posterior a la cirugía, de antagonistas H2 o bloqueadores de la bomba de protones reduce aún más la secreción ácida.</p> <p>Otro factor que puede contribuir es la disminución de la ingesta de alimentos con alto contenido en hierro en particular las carnes rojas. Se presenta como anemia microcítica por lo que debe realizarse laboratorio de rutina al menos cada 6 meses. Se recomiendan los suplementos de hierro para todos los pacientes sometidos a Y de Roux. En la mayoría de los casos suplementos multivitamínicos con hierro y vitamina C son suficientes, sin embargo, si se encuentra anemia, el tratamiento incluye el uso de sulfato ferroso 300 mg tres veces al día con vitamina C. Algunos pacientes requieren la administración de hierro endovenoso por presentar intolerancia al hierro vía oral (dispepsia y estreñimiento) o por la incapacidad de corregir la anemia con los suplementos vía oral. Las fuentes de hierro de la dieta son las carnes rojas, pescado, huevos y legumbres.</p>
Vitamina B12	<p>La absorción de esta vitamina comienza en el estómago, donde la pepsina como el ácido clorhídrico la separan de los alimentos. La deficiencia de esta vitamina ocurre en el 26 a 70% de los pacientes con bypass gástrico. Los mecanismos que la producen incluyen la aclorhidria, disminución del consumo debido a intolerancia a la carne y a la leche y por último a la secreción inadecuada del factor intrínseco posterior a la cirugía. Esta deficiencia produce anemia megaloblástica, trombocitopenia, leucopenia y glositis que son reversibles al iniciar la terapia de reemplazo. El consenso es que la mayoría de los pacientes con bypass no suelen mantener niveles adecuados de esta vitamina sin suplementos. Se recomienda inyecciones intramusculares (1000 ug/mensual) pero algunos trabajos han demostrado que entre 300 a 500 ug es suficiente. Otras formas de administración incluyen la vía sublingual y el spray nasal.</p>
Ácido Fólico	<p>Representa una de las potenciales complicaciones que se presenta en los pacientes sometidos a Y de Roux. Su absorción es facilitada por el ácido y se produce en el primer tercio del intestino delgado. La vitamina B12 actúa como coenzima por lo que la deficiencia de esta conlleva a la deficiencia de folatos. Sin embargo, la deficiencia de folatos por baja ingesta de alimentos que lo contengan parece ser la principal causa de este problema.</p> <p>Se puede presentar como anemia megaloblástica, trombocitopenia, leucopenia, glositis. Se debe iniciar suplementos de folatos (10 mg/día) lo cual es suficiente para corregir el déficit. La deficiencia de folatos es un problema serio en mujeres embarazadas después del bypass, por lo que se producen defectos en el tubo neural del recién nacido. Por lo tanto las mujeres en edad reproductiva deben consumir ácido fólico de rutina.</p>
Vitaminas Liposolubles	<p>Se puede producir en pacientes sometidos a bypass porque se retarda la mezcla de la grasa que se ingiere en la dieta con las enzimas pancreáticas y las sales biliares lo que resulta en su mala absorción. Esta complicación ocurre frecuentemente en pacientes con derivación biliopancreática. Se observa deficiencia de Vitamina A en 10% de los pacientes con bypass. El síntoma principal es las alteraciones visuales durante la noche. La terapia oral de reemplazo se necesita ocasionalmente. De sospechar esta deficiencia se debe administrar multivitamínico que incluyan al menos 400 UI de vitamina D.</p>

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Vitamina D y Calcio	Son menos probables porque se absorben en yeyuno e íleon. Hay reportes de osteomalacia en pacientes sometidos a Y de Roux. El suplemento diario de 400 UI de vitamina D y 1500 mg de calcio elemental es adecuado.
Vitamina B1	<p>Es conocida como tiamina, es una vitamina hidrosoluble, insoluble en alcohol, que forma parte del complejo B.</p> <p>La absorción activa de esta vitamina ocurre en el intestino proximal. Los seres humanos no podemos sintetizar la tiamina, tampoco se almacena en grandes cantidades, por lo que su consumo diario es fundamental. Los alimentos ricos en tiamina son los cereales, granos, cerdo y legumbres. Su deficiencia puede producir el Síndrome de Wernicke-Korsakoff el cual se ha descrito posterior a bypass gástrico. El comienzo de los síntomas es precedido por vómitos incontables y pérdida de peso que ocurre posterior a la cirugía. La dieta que se indica puede producir reducción significativa de la ingesta de tiamina. En caso de sospecha se debe indicar multivitamínicos con tiamina (50 mg IM o EV).</p> <p>En algunas oportunidades los pacientes manifiestan pérdida insuficiente de peso que pueden ser debidas a falta de control nutricional, poco ejercicio o problemas inherentes a la técnica quirúrgica utilizada. La pérdida excesiva de peso es rara y se debe generalmente a procesos de mala absorción, su diagnóstico diferencial incluye trastornos de la ingesta como la anorexia nerviosa y la bulimia y también puede ser debida a complicaciones postquirúrgicas</p>
Complicaciones lumbales post cirugía	
Úlceras marginales y anastomosis	<p>La úlceras ocurren en hasta el 20% de pacientes sometidos a Y de Roux usualmente en los 3 primeros meses de la cirugía.</p> <p>Las úlceras marginales aparecen generalmente en el asa eferente.</p> <p>Los mecanismos que la producen pueden ser debido a isquemia, aunque esto es controversial ya que en otros pacientes se ha demostrado hipoclorhidria.</p> <p>Los pacientes con esta complicación pueden presentar dolor abdominal, náuseas y vómitos.</p> <p>Siempre se debe hacer prueba para Helicobacter pylori y de estar presente debe ser erradicado.</p> <p>Los pacientes con úlceras refractarias a tratamiento se deben someter a revisión quirúrgica.</p>
Hernias Internas	<p>Ocurren en cirugías restrictivas y son difíciles de diagnosticar.</p> <p>Los síntomas son inespecíficos e incluyen dolor abdominal, vómitos con o sin náuseas.</p> <p>Pueden ocurrir en 3 sitios:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. donde la Y de Roux se relaciona con el meso colon b. en la yeyunostomía c. entre los mesenterios yeyunal y colónicos.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

<p>Síndrome de Dumping</p>	<p>El síndrome de dumping es frecuente tras cirugía gástrica y se debe a paso rápido de alimentos al yeyuno. La frecuencia es variable, aunque puede ocurrir hasta en el 75% de los casos de bypass gástrico. Existen dos tipos de Síndrome de Dumping: a. Síndrome temprano, que se produce 30-60 minutos después de comer y puede durar hasta 60 minutos. Entre los síntomas que incluye se encuentran: sudoración, sofocación, mareos, taquicardia, palpitaciones, sensación de plenitud abdominal superior, náuseas, diarrea y calambres. b. Síndrome tardío que ocurre 1 a 3 horas después de comer, los síntomas están relacionados con la hipoglucemia tardía reactiva que incluye sudoración, temblores, pérdida de la concentración, hambre y desmayo. Esta fase se relaciona con un aumento de insulina después de una sobrecarga de glucosa con la hipoglucemia posterior. En general sus síntomas son variables y se caracteriza por la presencia de síntomas digestivos (náusea, vómitos, dolor abdominal, diarrea) junto con síntomas vasomotores (sudoración, palpitaciones, debilidad, mareos, rubefacción). Aparece con más frecuencia tras la ingesta de bebidas azucaradas, helados o pasteles. Se debe a una mala adaptación a la exposición rápida de quimo hiperosmolar en el intestino delgado, lo que ocasiona un movimiento de fluido del espacio intravascular hacia el espacio intestinal. Este movimiento reduce el volumen circulatorio y puede originar hipotensión sistémica y síntomas vasomotores. En la fisiopatología de este síndrome se han implicado también la absorción rápida de glucosa y la liberación de hormonas gastrointestinales. El tratamiento está basado en la modificación de la dieta, se deben comer con poca cantidad, lentamente y evitar carbohidratos al comienzo de la comida</p>
<p>Enfermedad de reflujo gastroesofágico</p>	<p>La enfermedad de reflujo mejora o desaparece en la mayoría de los pacientes con Y de Roux. La obesidad y el sobrepeso son factores de riesgo para este tipo de enfermedades por lo que al mejorar esta condición el paciente refiere mejoría de sus síntomas.</p>
<p>Complicaciones nutricionales</p>	
<p>Déficit de micronutrientos</p>	<p>1. Hierro La presencia de anemia ferropénica después de la cirugía Bariátrica es variable según el tipo de cirugía, el tiempo de seguimiento y el uso de suplementos polivitamínicos. No se ha encontrado impacto significativo de deficiencia de los 12 a los 24 meses en técnicas malabsortivas. Es más frecuente en pacientes sometidos a Y de Roux (49%). (32)</p> <p>2. Calcio y Vitamina D La deficiencia de Vitamina D tras la cirugía es del 45 al 52 % y la de Calcio es del 10 al 25%. Estos micronutrientos se pueden ver reducidos por una ingestión deficiente, malabsorción y pérdida de peso extrema.</p>
<p>Oligoelementos</p>	<p>1. Zinc Complicación frecuente, pero infraestimada, es menos frecuente en procedimientos restrictivos. Su principal manifestación clínica es la caída del cabello.</p> <p>2. Cobre Su deficiencia se presenta en el 18% de los pacientes sometidos a Bypass Gástrico, puede causar una anemia normocítica y mielopatía.</p> <p>3. Selenio Su disminución se ha presentado en un 14 al 22% en pacientes postoperados de Bypass Gástrico.</p>

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Vitaminas	<p>1. Tiamina Su déficit produce manifestaciones cardiacas y neurológicas (encefalopatía de Wernicke), su deficiencia en pacientes postoperados de Cirugía Bariátrica puede deberse a la emesis y estrés por trauma, sepsis o cirugía.</p> <p>2. Cianocobalamina Su déficit es inferior al 5% en pacientes postquirúrgicos y se presenta después del año de intervención. El riesgo es superior en pacientes sometidos a Bypass Gástrico. Se manifiesta clínicamente por delirios, anemia megaloblástica, polineuropatía, parestesias, alucinaciones y daño neurológico permanente. Es importante mencionar que el paciente puede padecer una deficiencia de este nutrimento debido a la carencia del factor intrínseco.</p> <p>3. Ácido Fólico Se presenta una deficiencia del 8 al 47% tras cirugía en técnicas mixtas y del 44 al 65% en técnicas restrictivas. Aunque su manifestación es asintomática, se presenta en pocos meses.</p> <p>4. Vitamina A El 12.5% de pacientes que se someten a cirugía Bariátrica presentan bajos niveles de retinol y beta- carotenos, así como xerosis ocular y cambios en la visión nocturna.</p> <p>5. Vitamina E Se ha encontrado hasta el 23% de pacientes candidatos a Bypass Gástrico con bajas concentraciones de alfa tocoferol en relación con un descenso de los lípidos totales.</p>
Otros efectos	
Efectos secundarios	<p>Diarrea: Es un efecto secundario potencial en el cual las deposiciones son comúnmente afectadas y la probabilidad de desarrollar heces blandas aumenta. La diarrea también puede ser producida por los alimentos relativamente no digeridos que pasan rápidamente a través del tracto intestinal, lo que ocurre con los ácidos grasos que pasan directamente intactos al colon produciendo irritación. Otro factor puede ser el sorbitol presente en las frutas, bayas y edulcorantes que no es bien absorbido por el tracto intestinal fermentándose en el colon ocasionando gases y diarrea.</p> <p>Estreñimiento: Ocurre con mayor frecuencia después del Bypass Gástrico debido a una ingestión insuficiente de agua y puede ser corregida por medio de la ingestión suficiente de ésta y adición de alimentos con fibra. Algunos suplementos como el Calcio y el Hierro pueden contribuir al estreñimiento.</p> <p>Disfagia: Es la dificultad para deglutir y se presenta como efecto secundario de las técnicas restrictivas, se puede presentar por una masticación insuficiente, un consumo inadecuado de alimentos y cuando el estómago ha disminuido su volumen provocando que la comida se regrese al esófago y cause presión en el pecho o incluso en la garganta. La disfagia puede impedir masticar adecuadamente, comer lentamente e ingerir alimentos tostados como pechuga de pollo o carnes cocidas.</p> <p>Alopecia. Este problema se presenta con mayor frecuencia en mujeres que en hombres y aparece entre el 3er. Y 6to. mes del postoperatorio, se recupera de manera espontánea después del sexto mes. Sin embargo, en muchas ocasiones se necesita una suplementación vitamínica para acelerar el proceso de recuperación. Los factores asociados con la alopecia son la baja de peso muy marcada, el déficit de zinc y hierro y los cambios hormonales. Se debe manejar con altas dosis de zinc y suplemento de hierro, en caso de disminución de la ferritina sérica.</p>

Fuente: Elaboración propia



Tabla 10. Complicaciones metabólicas de la Cirugía Bariátrica

Complicación	Hallazgos clínicos	Manejo
Alteraciones Acido-base	Acidosis metabólica, cetosis	Bicarbonato oral o intravenoso: Ajustar el contenido de acetato en la NP
Sobrecrecimiento bacteriano (primaria con BPD, BPD/DS)	Distensión abdominal Pseudos-obstrucción Diarrea nocturna Proctitis Artralgia aguda	Antibióticos (metronidazol) Probióticos
Alteraciones electrolíticas (primaria con BPD, BPD/DS)	Ca, K, Mg, Na y P bajos Arritmia Miopatía	Ajustar aporte Enteral o parenteral
Deficiencia de vitaminas solubles en grasa	Vitamina A - visión nocturna Vitamina D - osteomalacia Vitamina E - rash, neurológico Vitamina K - coagulopatía	Vitamina A, 5000-10,000 U/d Vitamina D, 400 -50,000 U/d Vitamina E, 400 U/d Vitamina K, 1mg/d ADEK, 2 tabletas al día (http://www.scandipharm.com) Suplementación de ácido fólico
Deficiencia de ácido fólico	Hiper-homocisteinemia Anemia Defectos del tubo neural en los fetos	Suplementación de ácido fólico
Deficiencia de hierro	Anemia	Fumarato ferroso, sulfato, o gluconato por arriba de 150-300 mg de hierro elemental diario, adicionar Vitamina C y ácido fólico
Osteoporosis Oxalosis	Fracturas Litiasis renal	DXA, calcio, vitamina D y considerar los bisfosfatos Dieta baja en oxalato Citrato de potasio Prebióticos
Hiperparatiroidismo secundario	Deficiencia de vitamina D Balace de calcio negativo Osteoporosis	DXA Niveles de PTH sérico intacto Niveles de 25-hidroxi-vitamina D Suplemento de calcio y vitamina D
Deficiencia de tiamina (vitamina B1)	Encefalopatía de Wernicke-Korsakoff Neuropatía periférica Beriberi	Tiamina intravenosa seguida de dosis orales altas
Deficiencia de Vitamina B12	Anemia Neuropatía	Vitamina B 12 parenteral Nivel de acido metilmalonico

BPD = derivación bilio-pancreática; BPD/DS = derivación bilio-pancreática con switch duodenal; DXA = Absortimetria dual de rayos X; NP Nutrición parenteral; PTH = Hormona paratiroidea

Fuente: Arribas. M, Aguilera. V, Martínez. M. Complicaciones de la cirugía Bariátrica [Internet]. 2001 [citado 16/07/2020]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-complicaciones-cirugia-Bariátrica-11000119#:~:text=En%20los%20pacientes%20sometidos%20a,el%20s%C3%ADndrome%20de%20Wernicke%2DKorsakoff.>

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO X CIRUGIA METABOLICA COMO TRATAMIENTO EN DIABETES



EDICIONES **MAWIL**

10. CIRUGIA METABOLICA COMO TRATAMIENTO EN DIABETES

Definición

El término diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.

10.1. Una opción de tratamiento de la diabetes

La cirugía Bariátrica es la alternativa de tratamiento más efectiva para lograr una reducción de peso significativa y sostenida a largo plazo en pacientes con obesidad mórbida. Asimismo, se ha demostrado en estudios que los pacientes sometidos a ésta intervención presentan un mejor control de las enfermedades asociadas a la obesidad y una reducción del riesgo de mortalidad a largo plazo comparado con pacientes no sometidos a intervención quirúrgica.

Evidentemente, la reducción del exceso de peso corporal obtenida con el tratamiento quirúrgico permite un mejor control de las enfermedades que constituyen factores de riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular a largo plazo tales como Diabetes Mellitus 2 (DM2), hipertensión arterial y dislipidemias. Cabe indicar como dato importante que la prevalencia de sobrepeso/obesidad en personas con diabetes tipo 2 se estima entre 80-90%.

Pacientes que pueden ser tratados quirúrgicamente la DM2

- En pacientes con DM2 con IMC ≥ 40 kg/m² la cirugía Bariátrica es terapia de elección, los resultados son altamente positivos, con una alta frecuencia de remisión de la enfermedad.
- La cirugía debe ser recomendada en aquellos pacientes en quienes otras intervenciones han fallado en la consecución de las metas de reducción de peso.
- La cirugía Bariátrica puede ser recomendada en pacientes con DM2 e IMC ≥ 35 kg/m², en particular si no se logra control de la



glucemia con cambios terapéuticos en estilo vida y terapia farmacológica y si las intervenciones destinadas al control de peso han fallado en la consecución de metas.

- En pacientes con IMC entre 30 y 35 kg/m² se puede considerar cirugía Bariátrica si el control glucémico es difícil a pesar de manejo óptimo e intensivo, particularmente si hay comorbilidades adicionales a la DM2, y si otras intervenciones destinadas al control de peso han fracasado.
- No se recomienda la cirugía Bariátrica en pacientes con DM2 y un IMC < 30 kg/m².
- Los pacientes candidatos a cirugía Bariátrica deben ser tratados e intervenidos en centros con experiencia, multidisciplinarios, avalados o certificados por asociaciones científicas de obesidad o por los ministerios de salud de cada país.
- Las personas que se consideren candidatas a un procedimiento quirúrgico deben ser evaluadas y manejadas en forma integral.
- El tratamiento quirúrgico de la obesidad grado 3 en pacientes con diabetes está asociado a una alta tasa de remisión de la enfermedad y mejoría de las comorbilidades asociadas a la misma.
- La cirugía Bariátrica es más efectiva que la terapia médica convencional en pacientes con IMC mayor a 35 kg/m²; induciendo remisión a dos años en el 75% de los pacientes sometidos a RYGB y en el 95% de los sometidos a derivación biliopancreática, algo que no consigue la terapia médica.

Contraindicaciones y no recomendación de la cirugía Bariátrica

Se considera en la mayoría de los consensos que la opción quirúrgica está contraindicada o no se recomienda en las situaciones clínicas siguientes:

- Enfermedad crónica terminal.
- Falla multiorgánica.
- Enfermedad cardiovascular inestable.
- Enfermedad psiquiátrica inestable.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



- Abuso de sustancias.
- Cualquier enfermedad que de forma importante acorte la expectativa de vida.

No está recomendada la Cirugía Bariátrica en otras situaciones, tales como:

- Edad mayor a 75 años o menor a 15 años.
- Ausencia de un equipo quirúrgico y multidisciplinario calificado.
- Falta de comprensión por parte del paciente del riesgo/beneficio, evolución esperada, cambios en estilo de vida requeridos y bajo nivel de adherencia.
- Obesidad y/o diabetes secundarias a una patología específica de causa no genética como por ejemplo el síndrome de Cushing, daño hipotalámico, entre otras.

Técnicas de cirugía Bariátrica útiles para el tratamiento de la diabetes en personas con DM2

La mayoría de los consensos apuntan a señalar en cuanto a las técnicas lo siguiente:

- Los dos factores a tener en cuenta al buscar desenlaces favorables en los pacientes con diabetes son principalmente: la elección del tipo de cirugía y la experiencia del cirujano.
- Las cirugías que generan malabsorción como el bypass gástrico en Y de Roux (RYGB) y la derivación biliopancreática deben ser las indicadas si se busca remisión de la diabetes en pacientes con IMC ≥ 35 kg/m².
- Sin embargo, no existe hasta el momento evidencia que permita aconsejar una técnica sobre otra en pacientes con DM2 con IMC menor a 35 kg/m².
- Las cirugías restrictivas logran control metabólico y pérdida de peso en DM2.
- En cuanto a la remisión de la diabetes algunos datos obtenidos de estudios reportan:
- El 79% de pacientes sometidos a RYGB y el 83% de sometidos a



gastrectomía en manga vertical (VSG) no requerían medicación antidiabética.

- Con los procedimientos malabsortivos, la disminución de peso es mayor, y la remisión de la diabetes más frecuente, documentándose una disminución del 47.5% del exceso de peso con banda gástrica, 61.6% con bypass, 68.2% con gastroplastia y 70.1% con derivación biliopancreática o desvío o “switch” duodenal.
- La remisión completa de la diabetes se obtiene en forma global en el 76.8% de pacientes y la remisión o mejoría del control en el 86% de casos. Pero la tasa depende de la definición empleada para diagnosticar la remisión de la diabetes.
- Los beneficios con las técnicas restrictivas se obtienen más tarde.
- La cirugía más usada en personas con diabetes es la RYGB. La incidencia de eventos adversos ha disminuido hasta alcanzar tasas similares a las observadas en las cirugías abdominales más frecuentes.

Impacto de la Cirugía Bariátrica en el control metabólico de la DM2 y la durabilidad

Tomando en consideración recomendaciones de consensos y los datos obtenidos, estos reflejan:

- Se puede afirmar que en general la tasa de mejoría en glucemia, niveles de triglicéridos, colesterol HDL bajo, hipertensión arterial e hiperuricemia, es mayor y se mantiene por más tiempo en pacientes sometidos a cirugía Bariátrica que en pacientes no intervenidos.
- La tasa de remisión de DM2 con las diversas técnicas de cirugía Bariátrica, puede estimarse como más del 50% a 5 años. El resultado depende del seguimiento y por tanto se recomienda que este sea realizado por un equipo cuyo objetivo es mantener la adherencia al cambio en el estilo de vida.
- Si bien la derivación biliopancreática logra mantenimiento de

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



remisión a 10 años en el 100% de los pacientes que lograron remisión temprana, también en estos pacientes se recomienda seguimiento por un equipo cuyo objetivo sea mantener la adherencia al cambio en el estilo de vida.

- El tiempo de evolución de la enfermedad al momento de la intervención quirúrgica, el grado de obesidad, entre otros, son factores que influyen de manera fundamental en las tasas de remisión y en el mantenimiento de la misma a largo plazo.

A continuación, se presentan las tablas contentivas del resumen de las recomendaciones para la selección de pacientes con DM2 y los criterios de selección de los mismos obtenidos en el año 2015 (Londres) en la “Segunda Cumbre de Cirugía en Diabetes” cuyo objetivo fue desarrollar una guía global para informar a los clínicos y responsables de políticas de salud sobre los beneficios y limitaciones de la cirugía en el tratamiento de la DM2. Las conclusiones obtenidas en la cumbre fueron respaldadas por 44 organizaciones y sociedades científicas, entre ellas las Sociedades Chilenas de Endocrinología y Diabetes (SOCHED) y de Cirugía Bariátrica y Metabólica (SCCBM).

Tabla 11. Recomendaciones para la selección de pacientes con DM2 para cirugía (Segunda Cumbre de Cirugía en Diabetes, Londres 2015)

- La selección de pacientes debe depender de un equipo multidisciplinario que incluiría al cirujano, médico internista o diabetólogo/endocrinólogo y nutricionista con experiencia en DM2 (**Grado B**)
- Contraindicaciones a la cirugía son DM1 (a menos que la indicación sea la obesidad), abuso de drogas o alcohol, enfermedad psiquiátrica no controlada, falta de comprensión de riesgo/beneficio, de los desenlaces esperados o alternativas, falta de compromiso con la suplementación nutricional y con el seguimiento a largo plazo requerido por la cirugía (**Grado A**)
- La cirugía metabólica es recomendada como una opción para tratar la DM2 (**Grado U**) en: Obesidad clase III (IMC ≥ 40) independientemente del control glicémico y de la complejidad del tratamiento farmacológico. Obesidad clase II (IMC 35-39,9) con control glicémico inadecuado a pesar de tratamiento farmacológico y estilo de vida óptimos
- La cirugía metabólica podría ser considerada como una opción para tratar la DM2 en pacientes con obesidad tipo I (IMC 30-34,9) con control glicémico inadecuado a pesar de tratamiento farmacológico y estilo de vida óptimo (**Grado B**)
- La cirugía en adolescentes con DM2 no puede ser recomendada por falta de evidencia que sustente la indicación (**Grado U**).

Nivel de consenso: Grado C: 67-77%. Grado B: 78-89%. Grado A: 90-99%. Grado U: 100% acuerdo.

Fuente: Sapunar, J. Escalona, A. Araya, V. Aylwin, C. Bastías, M. Et al. Rol de la cirugía Bariátrica/metabólica en el manejo de la diabetes mellitus 2. Consenso SOCHED/SCCBM [Internet]. 2018 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n10/0034-9887-rmc-146-10-01175.pdf>

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Tabla 12. Criterios para la elección del procedimiento quirúrgico en DM2 (Segunda Cumbre de Cirugía en Diabetes, Londres 2015)

Nivel de consenso: Grado C: 67-77%. Grado B: 78-89%. Grado A: 90-99%. Grado U: 100% acuerdo.

Fuente: Sapunar, J. Escalona, A. Araya, V. Aylwin, C. Bastías, M. Et al. Rol de la cirugía Bariátrica/metabólica en el manejo de la diabetes mellitus 2. Consenso SOCHED/SCCBM [Internet]. 2018 [citado 15/07/2020]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n10/0034-9887-rmc-146-10-01175.pdf>

En conclusión, en diabetes mellitus 2 (DM2), los estudios manifiestan una mejoría significativa y sostenida a largo plazo en el control de la enfermedad en 50 a 70% de los pacientes. La mejoría en el control metabólico de la DM2 es directamente proporcional a la reducción de peso conseguida con diferentes procedimientos quirúrgicos.

Asimismo, se evidencia de los resultados de ensayos clínicos controlados que el tratamiento quirúrgico de pacientes obesos con DM2 permite un mejor control de la glicemia y de los factores de riesgo cardiovascular, menor uso de medicamentos y mayores tasas de remisión comparado con las diferentes alternativas de tratamiento médico.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO XI COSTO / BENEFICIO DE LA CIRUGIA



EDICIONES **MAWIL**



11. COSTO / BENEFICIO DE LA CIRUGIA

Para tratar el punto de costo beneficio de la Cirugía Bariátrica se debe en primer lugar tener claro en qué consiste esa técnica de análisis y se apoyara esta parte del texto en opiniones recabadas en relación al coste beneficio, haciendo la salvedad, que son escasos los estudios destinados a tal fin sobre esta relación planteada entre costo y beneficio del procedimiento quirúrgico, además, que debe ser profundizado su estudio.

Por análisis de costo-beneficio o coste-beneficio se entiende como una técnica o proceso utilizado para evaluar, o ayudar a evaluar en caso de proyectos o propuestas o un planteamiento informal que contribuya a la toma de decisiones de algún tipo. Se utiliza para determinar las opciones que proveen la mejor forma de conseguir beneficios manteniendo ahorros. Es decir, que el proceso involucra de manera implícita o explícita un peso total de gastos previstos en contra del total de beneficios previstos de una o varias acciones con el fin de determinar y/o seleccionar la opción más rentable.

Esta técnica o procedimiento que pertenece a la teoría de las decisiones puede ser aplicado a obras sociales, proyectos colectivos o individuales, empresas privadas, planes de negocios, etc. e involucra la lógica y el razonamiento basado en el principio de obtención de los mejores y mayores resultados al menor esfuerzo invertido tanto por eficiencia técnica como por motivación humana.

En el orden de ideas del análisis y como se ha expresado anteriormente, la obesidad es una enfermedad declarado por la Organización Mundial de la Salud como una pandemia por su creciente incremento en la mayoría de los países del mundo, lo cual implica, en sí, un problema de salud mundial y la Cirugía Bariátrica está considerada el tratamiento más efectivo aplicado a pacientes obesos, que deben cumplir con una serie de criterios de selección y en aquellos casos en que los tratamientos de ejercicios, farmacológicos y planes alimentarios han

fracasado en su objetivo. Asimismo, la obesidad trae con ella una serie de comorbilidades asociadas, por ejemplo: la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, tales como: hipertensión arterial, dislipidemia, apnea del sueño, entre otras.

Al respecto opinan algunos autores:

Sánchez-Santos, Raquel; Fátima Sabench Pereferrer, Sergio Estévez Fernandez, Daniel del Castillo Dejardin, Nuria Vilarrasa, Dolores Frutos Bernal, Juan Carlos Ruiz de Adana, Carlos Masdevall Noguera, Antonio Torres García (46).

La obesidad mórbida es un problema grave de salud de prevalencia creciente que asocia costosas comorbilidades y reduce la supervivencia. La cirugía Bariátrica (CB) además de resolver las comorbilidades (86,6% diabetes tipo 2; 79% riesgo cardiovascular; 83,6% apnea del sueño; 61,7% hipertensión arterial), reducir la mortalidad entre un 31-40% y aumentar la supervivencia de los obesos mórbidos 10 años, supone un importante ahorro al Sistema Nacional de Salud. ...La CB es una de las intervenciones más rentables del Sistema Nacional de Salud.

Núñez García, Edgar. (47) expone:

La obesidad es un problema enorme que está subestimado sobremedida. Solemos pensar que esta situación afecta únicamente a quien la padece, pero si se hace un análisis económico, resulta que es una epidemia que involucra a toda la sociedad, en realidad a todo el mundo. Si tomamos en cuenta que la obesidad es la causa más común de otras enfermedades como diabetes, hipertensión, infarto del corazón, entre otras; y analizamos lo que estas enfermedades le cuestan al Estado, los datos son alarmantes...Por ejemplo, en Estados Unidos se calcula que la diabetes tiene un costo directo de 36.6 mil millones de dólares. En Alemania, se ha demostrado que hasta el 7 por ciento del presupuesto en salud está dirigido sólo para corregir las complicaciones

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

de la obesidad, ni siquiera para curarla, únicamente para costear sus complicaciones. En realidad, con nuestros impuestos todos pagamos la epidemia más grande y costosa de la historia.

De tal manera que cuando reflexionamos sobre el impacto económico de la obesidad, debemos tomar en cuenta dos rubros. Los gastos directos y los indirectos. Los primeros se relacionan con enfermedades generadas por este padecimiento; el tratamiento de las complicaciones ya sea con medicamentos, cirugías y equipo de rehabilitación. Por otra parte, los gastos indirectos son aquellos relacionados con la falta de productividad que causan inhabilitación, incapacidades, abstencionismo en el trabajo y muertes prematuras, ya que padecerla reduce la expectativa de vida entre 5.8 y 7.1 años comparado con personas no obesas.

Por otro lado, se tiene la cirugía Bariátrica en el tiempo ha tenido resultados muy alentadores no sólo en la resolución de la obesidad y sus complicaciones, sino también en el impacto económico que tiene esta enfermedad en los sistemas de salud a nivel mundial. Se informa en algunos estudios que comparando el tratamiento prolongado con medicamentos para tratar la obesidad y sus enfermedades asociadas resulta más costoso que la intervención quirúrgica CB a un paciente, a pesar de tanto en instituciones privadas y públicas el costo de las cirugías es elevado.

En relación con los costos, por ejemplo, en Ecuador:

El médico Salgado, Napoleón (48), expresa:

...que hace unos cinco años la cirugía Bariátrica podía costar entre 18 y 20 mil dólares. No obstante, actualmente los costos han disminuido por la rapidez de la cirugía, la mejoría y facilidad de conseguir más insumos, entre otros factores. “En Ecuador esta cirugía tiene un precio que fluctúa entre 6 mil y 9 mil dólares. En números pareciera un poco caro, pero si compara con los beneficios que va a producir este proce-

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

costes a 2011, suponen unos 2.880 millones de euros anuales³. Este coste podría reducirse mediante intervenciones sanitarias que propiciaran una pérdida de peso y una reducción de la prevalencia de las enfermedades asociadas.

En conclusión, a parte de los beneficios que la Cirugía Bariátrica puede reportar al paciente obeso como son: la pérdida de peso sostenida, el aumento de la esperanza de vida (estudios revelan que en pacientes que fueron operados, la tasa de mortalidad se redujo hasta en un 89%), disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares. tales como: hipertensión arterial, dislipidemia, apnea del sueño, entre otras. La cirugía permite una mejoría inmediata y sostenida de todas estas enfermedades, Cura de la diabetes, etc. mejoría en la calidad de vida en razón que mejora la autoestima, las relaciones sexuales, e incentiva a las personas a seguir con una buena alimentación y a incorporar la actividad física a su rutina diaria. Es decir, es una buena inversión. Pero no solo para el paciente reporta beneficios, sino que pareciera que para los propios sistemas de salud del país en la relación costo beneficio sería una ventaja el tratamiento de la obesidad con Cirugía Bariátrica motivado entre otras cosas por el costo a largo plazo de los tratamientos médicos tanto de la obesidad como de las patologías asociadas. Asimismo, se señala también una disminución, por ejemplo, de ausentismo laboral, la carga del estado por seguridad social en edades tempranas, etc.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

CAPÍTULO XII ASPECTOS NUTRICIONALES EN CIRUGÍA BARIÁTRICA



EDICIONES **MAWIL**



13.1. Proceso de atención nutricional en cirugía bariátrica

El manejo de los aspectos nutricionales se divide en tres períodos principales (Sherf et al, 2017, p.382):

1. Evaluación nutricional, dieta y suplementación prequirúrgica.
2. Progresión de dieta postquirúrgicas y la conducta alimentaria y terapia nutricional adecuada a los síntomas gastrointestinales comunes.
3. Recomendaciones para la suplementación nutricional a largo plazo y prevenir las carencias nutricionales.

13.2. Evaluación nutricional del paciente bariátrico

Se realiza a través de la valoración global objetiva o exhaustiva y comprende un análisis integral de los indicadores clínicos, antropométricos, bioquímicos, dietéticos y socioeconómicos.

Indicadores clínicos

Es importante la evaluación de la historia del peso. Antecedentes familiares de obesidad, la edad en que se inició la obesidad, circunstancias vitales asociadas, tratamientos previos (peso máximo y mínimo alcanzados, tiempo de permanencia en el peso adecuado) y actividad física, patrones y conductas alimentarias, patologías previas (Sherf et al, 2017, p.382).

Indicadores antropométricos

La evaluación antropométrica se realizará determinando la dimensión corporal y la composición corporal.

Indicadores de dimensión corporal

Los más indicados son el peso y la talla que se medirán con el mínimo

de ropa y sin calzado. Se recomienda contar con balanzas electrónicas o mecánicas de buena capacidad máxima (idealmente de 250 kg) y con una capacidad mínima de 50 g a 100 g. Para calcular el peso ideal y el peso ideal ajustado previo a la cirugía (Kammerer, Porter, Beekley & Tichansky, 2015, p.).

Los principales indicadores de calidad en cuanto al peso se consideran los siguientes:

1. Porcentaje de sobrepeso perdido (PSP)= $\frac{\text{Peso inicial} - \text{peso final}}{\text{peso inicial} - \text{peso ideal}}$. Considerándose como objetivo >50% al primer año de la cirugía (Sabench et al, 2016, p.3). En cuanto a los criterios se considera Excelente cuando el PSP es mayor a 65% e IMC inferior a 30%. Bueno o aceptable: cuando el PSP se encuentra entre 50% a 65% e IMC entre 30% y 35% y Fracaso: menor de 50% (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011 p.123).
2. Porcentaje del exceso del IMC perdido (% EIMCP)= $\frac{\text{IMC inicial} - \text{IMC actual}}{\text{IMC inicial} - 25} \times 100$. Considerándose como objetivo >50% al primer año de la cirugía (Sabench et al, 2016, p.3). En cuanto a los criterios se considera Excelente cuando es mayor a 65%. Bueno: entre 50% y 65%. Fracaso: cuando el PSP es menor de 50% e IMC superior a 35% (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011 p.123).
3. IMC esperado o esperable (IMCE) = $0,33 \text{ IMC inicial} + 14$ Debe ser utilizado para la consulta diaria y para dar respuesta aproximada a los pacientes. Considerándose como objetivo >100% al primer año de la cirugía y > 40% a los 2 años en BPGY (se sugiere usar tablas de percentiles (Sabench et al, 2016, p.3).

Metas con respecto a % IMC esperable de acuerdo a las técnicas bariátricas, se calcula el IMC final (IMCF) esperable a los tres años de la cirugía según el índice de masa corporal inicial preoperatorio (IMCI) de los pacientes obesos mórbidos operados dependiendo de la técnica utilizada (Baltasar et al, 2009,



p.311; Castagneto et al, 2018, p. 8).

Se aplica la siguiente fórmula: $IMCI \times 0,43 + 13,25 + \text{ajuste de cada técnica}$.

El ajuste de cada técnica es:

- a) - 5,2 DBP/SD (menos 5.2) b) -3,6 DBP/ Scopinaro c) -4,6 BPGYR d) -2,3 GVM e) +3,7 BGA
4. Porcentaje del exceso del IMC perdido esperable (% EIMCPE)=
$$\frac{[IMC \text{ inicial} - IMC \text{ final} / IMC \text{ inicial} - (0,33 IMC \text{ inicial} + 14)] \times 100}{}$$

Se considera que es difícil que un paciente superobeso alcance un IMC de 25 kg/m² tras la cirugía, por lo que se determina el IMC esperable. El resultado se clasifica como excelente si es >100% y mejorable si es $\geq 100\%$ (Baltasar et al, 2009, p. 310 y 311; Del Castillo, Velásquez y Franco, 2011, p.196-199). IMC esperado después de 1 año tras BGYR: se considera excelente: < 30 kg/m²; bueno: 30-35 kg/m² y malo: > 35 kg/m². Otros autores utilizan como peso corporal ideal el peso correspondiente al IMC de 25 kg / m² (Arapis et al, 2019, p.24)
5. Porcentaje de peso total perdido (%PTP) o sus siglas en inglés (% TBWL) = $\frac{\text{Peso inicial} - \text{Peso actual}}{\text{Peso inicial}} \times 100$.
Esta fórmula permite comparar series evitando el sesgo del IMC inicial y puede representarse gráficamente en tablas de percentiles realizadas a partir de las diferentes series de datos.
6. Pérdida de peso fallida se expresa como reganancia de peso (>10 kg de pérdida de peso). Se expresa como un incremento del peso de $\geq 25\%$ de la pérdida de peso máxima
7. Pérdida de peso inadecuado: es el % de la pérdida de peso en exceso cuando es menor a 25% sin reganancia de peso.
Los principales cambios de peso se reportan como proporción acumulativa de pacientes con pérdida de peso >5%, >10%, >15% y 20% de pérdida de peso (Castagneto et al, 2018, p. 8).

Indicadores de composición corporal

1. Circunferencia del cuello. Es el perímetro tomado por encima de la prominencia laríngea. Se ha sugerido que la grasa en el cuello puede ser más similar a la grasa visceral, que está más fuertemente relacionado con el riesgo cardiometabólico en comparación con la grasa subcutánea. Valores \geq a 43 cm en el hombre y \geq a 40,5 cm en la mujer se consideran riesgo aumentado para apnea obstructiva del sueño (Joshi et al, 2016).
2. Circunferencia de la cintura (CC). Es el principal parámetro clínico utilizado como una medida indirecta de la grasa visceral y de riesgo de complicaciones metabólicas en la obesidad. Esta medida es limitada a medida que aumenta el IMC: en pacientes con IMC igual o mayor a 35 kg/m², la circunferencia de cintura no aumenta el nivel de riesgo, que ya está determinado por el IMC. Sin embargo, la medición de la cintura resulta de utilidad para la evaluación preoperatoria y la evolución postquirúrgica.

Evaluación bioquímica

Se evalúan: Hemoglobina, hierro sérico, ferritina sérica, % de saturación, calcio sérico, calcio iónico, PTH, 25 di-hidrocoleciferol, ácido fólico, homocisteína, vitamina B12, ácido úrico, proteograma, albúmina sérica, globulina sérica, relación A / G. . (Remedios et al, 2016, p.1064; Savino et al, 2013, p. 169)

Evaluación dietética

La evaluación dietética se realiza utilizando la historia dietética, a través de la anamnesis o registro de los alimentos, se debe obtener información detallada sobre la tolerancia y la progresión de los alimentos, los horarios de comida y meriendas y el fraccionamiento durante el día,

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

la elección de los alimentos y la calidad de los alimentos elegidos. El número de comidas, los hábitos y patrones de alimentación, incluyendo los patrones de alimentación no saludables, el consumo de bebidas alcohólicas y azucaradas, el nivel de hambre y satisfacción antes y después de las comidas, el tipo de circunstancias que disparan la sensación de hambre (lugares, emociones, actividades, influencias sociales); con la información obtenida se debe calcular el porcentaje de adecuación de calorías y nutrientes, Con base en la evaluación del estado de nutrición se deben identificar los problemas nutricionales específicos y hacer el diagnóstico nutricional. (Remedios et al, 2016, p.1064; Rivera, Téllez y Serna, 2017).

Dentro de estos problemas nutricionales específicos, juega un papel importante la forma como el sujeto ingiere los alimentos, ya que permitirá determinar si presenta un trastorno de la conducta alimentaria (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011 pp.102 y 103), se sugiere evaluar las siguientes características:

- a) Picoteador o snacking: Si realiza ingesta de meriendas o bocadillos muy frecuentes entre cortos períodos de tiempo o no realiza a lo largo del día ninguna comida principal.
- b) Comedor de grandes volúmenes o big eaters: Generalmente consume grandes cantidades durante las comidas principales.
- c) Comedores de dulces o sweet eaters: Consume el 50% de los carbohidratos del día a expensas de azúcares simples, está relacionado con su respuesta a las emociones.
- d) Síndrome del comedor nocturno. Este individuo presenta 3 o más veces a la semana falta de apetito en el desayuno, consumo de más del 50% del aporte alimentario después de las 7 de la noche y dificultades en el sueño.
- e) Trastorno por atracón o binge eater disorders: Se utilizarán los criterios según el DSM-IV. Se caracteriza por consumir grandes volúmenes, hasta sentirse desagradablemente lleno con disgusto para si mismo, tiende a comer a solas y suele ocurrir al menos dos días a la semana

durante 6 meses.

Otro aspecto importante a evaluar es la velocidad de la ingesta, es decir el tiempo que tarda en consumir una comida principal y se clasifica en: Comida rápida, cuando tarda 10 minutos; comida intermedia cuando tarda de 10 a 15 minutos y comida normal si emplea al menos veinte minutos. (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011 p.103)

13.3. Tratamiento nutricional en los períodos de la cirugía

Período prequirúrgico

El objetivo del plan alimentario previo no es únicamente facilitar el acto quirúrgico, sino también comenzar a modificar el estilo de vida del paciente. En este punto, es pertinente que la preparación nutricional con plan hipocalórico, lo que permitirá conocer y monitorear los hábitos alimentarios, tales como la ingesta de líquidos altamente calóricos, el “picoteo” o “snacking” y la falta de control de impulsos sobre la ingesta, estrechamente vinculados a la obtención de malos resultados tras la cirugía.

Dieta previa a la cirugía

Este período debe manejarse con un programa de manejo del peso donde se recomienda una dieta hipocalórica; sin embargo, una pérdida de peso exitosa en el periodo preoperatorio no es una condición para aprobar la cirugía (British Obesity and Metabolic Surgery Society, 2014). Se ha encontrado una correlación positiva entre la pérdida de peso pre-quirúrgica y post-quirúrgica (Alvarado et al, 2005).

Aun cuando no existen evidencias relacionadas con la pérdida de peso prequirúrgica, los mejores resultados se obtienen con descensos de al menos un 8% del peso inicial y de entre un 5 y un 10% del exceso de

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

peso. El estudio sobre el registro Escandinavo de la obesidad mostró que una pérdida de peso de 9,5% en el período pre-quirúrgico antes del Bypass gástrico Y de Roux, se asoció con una marcada reducción de complicaciones postquirúrgicas, tales como la dehiscencia anastomótica, de infecciones o abscesos y una menor complicación de las heridas, también mejoró los niveles de la glucemia (Anderin, Gustafsson, Heijbel & Thorell, 2015).

No hay consenso con respecto a la duración recomendada y la composición química de la dieta. Se ha reportado que la dieta baja en carbohidratos fue más efectiva que la dieta baja en grasas, con respecto a la pérdida de peso en períodos cortos de tiempo, mejoró la sensibilidad de la insulina y disminuyó los valores del perfil lipídico (Foster et al, 2003). Se sugiere en las 12 semanas previas a la cirugía, un plan alimentario hipocalórico, hiperproteica (30%), baja en grasas con 45% de carbohidratos y a medida que se aproxime la fecha de la cirugía, implementar una dieta muy baja en calorías no mayores a 800 Kcal/día con reemplazos de comida, suplementada con un polivitamínico mineral de acuerdo a las necesidades (Frame, Megill, Carobrese & Schweitzer, 2017).

El paciente debe recibir la cantidad de agua que requiera mínimo 2 litros al día, para prevenir la deshidratación y la constipación. De acuerdo a la Sociedad Americana para la Cirugía Bariátrica y Metabólica el máximo período de esta dieta debe ser de 3 meses. Durante el período pre-quirúrgico debe suplementarse las deficiencias nutricionales encontradas tales como vitamina D y B12, hierro, ácido fólico y tiamina (Brethauer et al, 2011; Frame et al, 2017; Marin et al, 2017; Shankar, Boylan & Sriram, 2010).

13.4. Tratamiento Nutricional Postquirúrgico

Los objetivos del cuidado nutricional en este período tienen como objetivo asegurar un adecuado aporte energético y nutricional que favo-

rezca la recuperación postquirúrgica y la preservación de masa magra durante la mayor pérdida de peso, procurar una adecuada hidratación, minimizar el reflujo y la saciedad precoz maximizando la pérdida de peso, a través de una adecuada progresión alimentaria y favorecer con el tiempo la modificación de hábitos alimentarios (Palacio et al, 2019, p. 62).

En este período del proceso de atención nutricional se debe considerar las características físicas y químicas de los alimentos. Entre las características físicas se encuentran:

- Volumen de las tomas. Se recomienda inicialmente ingerir pequeñas porciones de alimentos, equivalentes a 30 ml por sorbos, para luego ir incrementándolas a 60 ml-100 ml, y así continuar según esquema previsto y tolerancia. A partir de las primeras semanas, se progresa hasta lograr el consumo de porciones equivalentes a una taza.
- Consistencia de la dieta: Se inicia con una dieta líquida fraccionada, al día siguiente de la cirugía en el caso del Bypass gástrico Y de Roux por laparoscopia (BPGL), banda gástrica ajustable laparoscópica (BGAL) o gastrectomía en manga laparoscópica (GML), y al día subsiguiente en el caso del Bypass gástrico Y de Roux abierto (BPGA). Esta se mantiene por una semana en BPGA, BPGL y GML, y por tres días en la BGAL. Luego se indica una dieta tipo papilla durante un mes postoperatorio, para luego cambiar a régimen picado y en forma progresiva, dependiendo de la tolerancia individual, se indica una alimentación de consistencia normal (Guzmán et al, 2013, p.559; Palacio et al, 2019, p. 62).

13.5. Características generales de la dieta

Composición química

Hidratación

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Los objetivos relativos al manejo de líquidos durante el período postoperatorio temprano son: evitar la deshidratación y mantener un volumen urinario de más de 30ml/h ó 240ml/8hs, evitar la sobrecarga de volumen y mantener los electrolitos séricos en equilibrio. Con el acuerdo del equipo quirúrgico, en las primeras 24 horas se realizará un test con azul de metileno o gastrografía, luego del cual se iniciará la ingesta de líquidos mediante sorbos pequeños. Si existen vómitos o diarrea, pueden emplearse bebidas de rehidratación con electrolitos (de preparación casera o comerciales) para compensar las pérdidas. Los líquidos deben consumirse lentamente y en cantidad suficiente para mantener una hidratación adecuada (más de 1,5 l/día). La hidratación parenteral se mantendrá hasta que el paciente evidencie la tolerancia adecuada a la hidratación oral (Reynoso et al, 2016).

Contenido energético

Durante las primeras etapas, el valor energético de la dieta no supera las 1.000 calorías diarias. En las etapas siguientes, el mismo aumenta en forma gradual. A partir de los 6-12 meses, como la tolerancia es mayor y se produce una leve dilatación del reservorio gástrico, se incrementa el valor energético a 1.200 ó 1.400 calorías diarias.

Proteínas.

Son uno de los nutrientes más importantes a aportar de manera adecuada tras la CB. Se requiere 1,1 g de proteína/kg peso ideal/día, (según IMC 25), lo que en la práctica equivale a administrar no menos de 60-80 g de proteínas diarias (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica,2011; Jastrzębska-Mierzyńska et al, 2015; Palacio et al, 2019). A partir del año postoperatorio, se recomienda alcanzar 100 g de proteínas/día, o el 25% del valor calórico total (VCT). Por lo tanto, durante el seguimiento es necesario monitorear la ingesta proteica, ya sea a través de alimentos o de suplementos proteicos modulares. Deberá instruirse al paciente en el conteo de proteínas, sobre la base del requerimiento de 1,1 g/kg peso ideal por día, teniendo en cuenta

la porción y el fraccionamiento de 10 g de proteína por porción. Los suplementos proteicos deberían mantenerse hasta que el paciente sea capaz de incorporar suficientes fuentes alimentarias de proteína para sus necesidades diarias (Reynoso et al, 2016).

Grasas

Tienden a lentificar el vaciado gástrico y a agravar los síntomas pre-existentes de reflujo gastroesofágico. En la derivación biliopancreática, un excesivo aporte de grasas puede ocasionar dolor abdominal, flatulencia y esteatorrea. Los alimentos ricos en grasa deben limitarse no sólo por la intolerancia que pueden generar, sino también porque su aporte calórico enlentece la curva de pérdida de peso y/o facilita la reganancia. La ingesta de grasa no debería superar los 20 g/día y debería incluir aceites vegetales, fuente de ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011)

Carbohidratos

Se recomienda ingerir no menos de 90 g a 100 g de carbohidratos (CHO) por día durante las primeras etapas. Su incorporación se efectúa inicialmente a través de leche y yogur. La progresión hacia CHO sólidos es lenta y progresiva, e incluye verduras y frutas, legumbres, arroz, pastas y pan. Los azúcares simples deben consumirse en forma restringida, no sólo porque su aporte calórico dificultaría la pérdida de peso, sino también porque pueden producir síndrome de Dumping. Asimismo es importante no incurrir en el síndrome de las “calorías blandas”, caracterizado por el reemplazo de alimentos proteicos, que requieren más masticación, por CHO crocantes, que si bien son mejor tolerados poseen bajo valor nutricional y contribuyen a la reganancia de peso (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011; Jastrzębska-Mierzyńska et al, 2015; Palacio et al, 2019).

Fibra

La fibra de tipo insoluble que se encuentra en vegetales, cereales integrales y algunas legumbres puede ser mal tolerada en las primeras etapas, a diferencia de la fibra soluble, contenida en alimentos o administrada en forma de betaglucanos u oligosacáridos. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo y mejora el vaciado gástrico, la tolerancia a la fibra se incrementa (Reynoso et al, 2016).

Ingesta de etanol

Después de la cirugía, los pacientes deben evitar consumir alcohol por varios motivos: a) el alcohol aporta calorías vacías, lo que disminuye la curva de pérdida de peso; b) Favorece el desarrollo de deficiencias vitamínicas (B1, B6, ácido fólico) y de minerales (magnesio, fósforo, zinc, hierro), así como la disminución de masa ósea; c) el etanol sufre un metabolismo de primer paso en la pared gástrica mediante la acción de la enzima alcohol deshidrogenasa; en los pacientes con resección o exclusión gástrica dicho metabolismo disminuye, lo que aumenta su toxicidad (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011).

TERAPIA NUTRICIONAL SEGÚN EL PERÍODO POST-QUIRURGICO.

Período post-quirúrgico a corto plazo

Las recomendaciones dietéticas están basadas sobre la progresión gradual y la consistencia y la textura de los alimentos en los primeros dos meses. Deben iniciar con líquidos claros las primeras 24-48 horas, incrementando el volumen a > a 8 tazas (2 litros). Luego entre el día 3 a 10 puede introducir líquidos tales como leche, bebidas de soya o yogurt; incluyendo entre los días 14 al 21 alimentos de consistencia tipo puré. A partir del día 15 puede introducir alimentos suaves. Al día 30 post-quirúrgico se añaden alimentos picados y a los dos meses del período postquirúrgico ya el paciente puede consumir una dieta balanceada (Tabla 1) (Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Ba-



riátrica, 2011; Jastrzębska-Mierzyńska et al, 2015; Kafri et al, 2012; Nicoletti, Cortes, Pinhel & Nonino, 2017; Palacio et al, 2019).

Con respecto a los macronutrientes, en el primer mes se ha observado que la deficiencia proteica e hipoalbuminemia, es la complicación más frecuente asociado con los procesos quirúrgicos mal absortivos del BPGY y en el switch duodenal (SD), originado por la intolerancia a los alimentos proteicos (Aron-Wisnewsky et al, 2016). Se sugiere que en la dieta haya un predominio de leucina, para ayudar a mantener el tejido magro, siendo el más indicado la proteína del suero lácteo (Faria, Faria, Buffington, de Almeida & Ito, 2011).

Por otra parte, la dieta debe ser adaptada durante la evolución a las complicaciones gastrointestinales tales como: disfagia, vómito, el síndrome de Dumping temprano y tardío, flatulencia y diarrea, constipación, deshidratación e intolerancia a los alimentos (De Godoy, 2018; Mingrone, Bornstein & Le Roux, 2018).

Micronutrientes: suplementación, deficiencia y tratamiento

Según la Sociedad Americana para Cirugía Bariátrica y Metabólica (ASMBS) (Parrot et al, 2017), al indicar un procedimiento bariátrico es determinante considerar el riesgo de futuras deficiencias nutricionales. De ellas se infiere que los procedimientos bariátricos con un mayor componente de malabsorción producen mayores riesgos a largo plazo de complicaciones inducidas por la deficiencia de micronutrientes.

Existe información insuficiente acerca de los requerimientos de micronutrientes después de la cirugía bariátrica, aunque varios trabajos recomiendan la toma de un comprimido multivitamínico y mineral para BGA, y dos comprimidos para BPGYR, GVM y DBP, de una a dos veces al día. Además del multivitamínico y minerales, y después de la reposición de la deficiencia de vitamina D (de 3000 UI por día hasta que los valores en sangre lleguen a 30 ng/dl), el paciente debe recibir de 1.200

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

mg a 1500 mg/día de calcio elemental, y de 1.000 UI a 2000 UI/día de vitamina D3 (colecalfiferol) (Parrot et al, 2017 pp. 727-739)

Ferraz et al (2018) compararon la prevalencia de deficiencias de micronutrientes en 338 pacientes sometidos a GML y 238 a BPGYR, evaluaron los niveles séricos de hemoglobina, hierro, ferritina, zinc y vitamina B12 en el período preoperatorio y a los 3, 6, 12 y 24 meses después de la cirugía. Después de 24 meses, se observó en el grupo de GML que 24,4% presentó deficiencia de hemoglobina, 17.8% de ferritina, 6.6% de zinc y 6,6 % de B12; mientras que en el grupo de BPGYR, el 40% presentó deficiencia de hemoglobina; 23,7% de ferritina, 30% de zinc y de cianocobalamina en el 8,7%. Estos autores concluyeron que el déficit de micronutrientes es mayor en el grupo BPGYR. Al respecto, en el Primer Consenso Chileno de Nutricionistas en Cirugía Bariátrica redactaron un documento sobre las cantidades requeridas de micronutrientes en estos procedimientos (tabla 2).

Otro aspecto que representa un desafío para este equipo multidisciplinario es el manejo de la embarazada con cirugía bariátrica, ya que existe evidencia que el 40% estas mujeres descontinúan la ingesta de estos suplementos observándose deficiencias de cianocobalamina, ácido fólico, hierro y calcio (Barrera, 2014, p. 864).

Tabla 13. Etapa de Alimentación Post Operatoria.

Etapas	Alimentos	Cantidades diarias	observaciones
Dieta Líquida (7 – 10 días) comprende: Líquida sin residuos (1-3 días) Líquida liviana proteica (4-10 días)	Agua, té, té de hierbas, café descafeinado, caldo casero, jugos sin sacarosa, agua de cocción de frutas, gelatina diet, bebida de soya sin azúcar.	1500 a 2000 cc	Se suspenden líquidos con sacarosa, gas y cafeína
	Lácteos descremados: Leche, yogur, leche cultivada, flan dietético, proteína del suero lácteo o proteína de soya	200 cc (1 taza) 3 porciones	Sin sacarosa y sin lactosa para intolerantes a la lactosa Introducir un suplemento de vitaminas y minerales dos veces al día
Etapa Papilla liviana (2 – 3 semanas)	Pollo, pavo sin piel, pescado, atún Auyama, apio, zanahoria, espinacas, acelgas, champiñones cocidos, calabacín, chayota	0 – 100 g 2 porciones 20 – 30 g 4 a 6 comidas al día tamaño ¼ taza	Evitar vegetales meteorizantes.. Para lograr el adecuado manejo de la consistencia papilla, se indicará adicionar caldo o leche descremada
Todos los alimentos deben ser cocidos y pasados por licuadora.	Caldo desgrasado, Condimentos suaves Clara de huevo.	1 unidad	Proteínas 60 g/día
	Leche, yogur, leche cultivada descremada, proteína del suero láctea. Frutas cocidas, sin cáscara, licuadas y coladas: manzanas, peras, ciruelas, frutillas, duraznos, damascos, guayaba, papaya.	3 porciones 100 cc. 2 porciones (1/2 taza) 1 – 2 porciones	Sin sacarosa y sin lactosa para intolerantes a la lactosa Evitar frutas meteorizantes Se permite uso de edulcorantes
Etapa Picados (1 mes) Todos los alimentos deben ser de consistencia blanda y serán cortados en trozos pequeños. Se deberá reforzar la adecuada técnica de masticación	Pollo, pavo sin piel, pescado, atún Proteína del suero lácteo o caseinato de calcio o proteína de soya. Verduras Livianas Cocidas o crudas: Zapallo, zapallito italiano, zanahoria, espárragos, champiñones cocidos, tomates, betarragas, brotes de alfalfa, lechuga. Aceite o Palta Pan de molde blanco/integral Galletas agua, soda, integrales, avena Agregado para el pan: jamón de pavo, requesón, mermelada sin sacarosa, ricota descremada, queso bajo en grasa, clara de huevo, pasta de pollo o atún. Edulcorantes: Sucralosa, stevia, nutrasweet Condimentos: Sal con moderación, albahaca, tomillo, romero, menta, nuez moscada, orégano, perejil, cilantro, limón, vinagre, aceto balsámico, salsa de soya	100 g ½ taza a 1 taza 5 cc o ¼ unidad 2 – 3 porciones ½ – 1 rebanada 2 – 4 unidades 2 cucharadas 1 a 2 porciones Cantidad suficiente para porción de pan o galletas Cantidad moderada Cantidad suficiente	Cocidas al horno, plancha, vapor, cacerola. 4-6 comidas con un volumen de media taza. 60-80 g proteínas al día Sin cáscaras ni semillas Según tolerancia puede indicar la incorporación de algunas verduras crudas Aceites vegetales: oliva, maíz, soya, girasol, de ajonjolí, canola. Según tolerancia progresar harina integral Restringir productos con sacarosa Los líquidos deben ser consumidos media hora antes de las comidas o una o dos horas después de comer. Restringir condimentos irritantes
Etapa Blanda : Hipocalórico Hiperproteico	Pollo, pavo, pescado, atún, cerdo y vacuno magro Verduras livianas cocidas o crudas Verduras meteorizantes a tolerancia Aceite o Palta Papa, quínoa, fideos, arroz Leche, yogur, leche cultivada descremada, Pan de molde bajo en calorías o marraqueta sin miga. Galletas agua, soda, integrales Avelina Agregados para el pan: Quesillo, jamón de pavo, mermelada sin sacarosa, ricota descremada, queso bajo en grasa, clara de huevo, pasta de pollo o atún Edulcorantes y condimentos no irritantes	100 g 2 porciones ½ – 1 taza 1 a 2 porciones 5 cc ó ¼ unidad 2 a 4 porciones 1/3 a ½ taza según evolución de peso 3 porciones 1 rebanada ½ unidad 2 – 4 unidades 2 cucharadas Cantidad suficiente para porción de pan o galletas Cantidad necesaria	Al día proporcionar 3 comidas y dos meriendas tamaño porción una taza. Según tolerancia y ajustar según prescripción dietética Sin sacarosa y sin lactosa para intolerantes a la lactosa Según tolerancia y ajustar según prescripción dietética

Adaptado de Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica, 2011; Jastrzębska-Mierzyńska et al, 2015; Palacio et al, 2019;

Período quirúrgico tardío, recomendaciones dietéticas y de estilo de vida a largo plazo

La cirugía bariátrica también incluye modificaciones a largo plazo relacionados con la modificación a un estilo de vida saludable, tales como consumo de alcohol y tabaco, actividad física y ayunos. Es también importante que el paciente lleve un control de su peso y registro de los alimentos consumidos, con la finalidad de prevenir la reganancia de peso y también es necesario vigilar la deficiencia de micronutrientes (ASMBS Public/Professional Education Committee, 2007).

Se ha reportado que la vigilancia de este período es baja. Se recomienda que la vigilancia del paciente por el equipo multidisciplinario, y principalmente el aspecto nutricional, debe incluir controles la 1 y 2 semana, con un seguimiento a los 1, 3, 6, 9 y 12 meses. A partir del año el paciente debe seguir el control nutricional por lo menos 1 vez al año. (De Godoy, 2018; Mingrone et al, 2018)

Como se ha descrito, la dieta postcirugía se desarrolla en varias fases, con progresión de líquidos a sólidos y ampliación de la selección de alimentos. El tiempo adecuado para la progresión entre las distintas etapas dependerá de cada individuo. En todas ellas se motivará al paciente a realizar actividad física para preservar la masa muscular y aumentar el gasto metabólico.

El objetivo nutricional es que el paciente consuma una dieta balanceada que incluya: porciones adecuadas de todos los grupos de alimentos; limite el consumo de azúcares agregados, dulces concentrados, frituras, gaseosas, cafeína y alcohol; cubra las necesidades mínimas diarias de hidratos de carbono (100-130 g/día) y grasas (20 g/ día), en base a la recomendaciones dietéticas para adultos; y asegure una ingesta mínima de entre 60 g y 80 g/día de proteínas ó 1,1 g/kg de peso ideal (según IMC de 25) por día (Reynoso et al, 2016).

Tabla 13. Recomendaciones de micronutrientes, manifestaciones clínicas de deficiencia, rango crítico y su suplementación en cirugía bariátrica

Nutriente	Recomendación	Manifestaciones clínicas en deficiencia	Rangos críticos	Suplementación en deficiencia
Hierro	Mujeres en edad fértil y pacientes bariátricos deben ingerir 45-60 mg/día de hierro elemental.	Anemia microcítica, fatiga, disminución de función inmune, glositis, disfagia, coloniouquia, palpitaciones.	Hierro < 50 ug/dL Ferritina sérica < 20ug /dL TIBC > 450 ug/dL	150-200 mg/día de hierro elemental con un máximo de 300 mg/día repartido en 2-3 veces al día. Si la terapia oral no es suficiente puede ser requerido infusión intra-venosa de hierro.
Zinc	8-11 mg/día en GML 8-22 mg/día en BPGY 16-22 mg/día en DBP	Rash, acné, disgeusia, Inmunosupresión, Infertilidad, retardo en crecimiento, hipogonadismo, alopecia, anorexia.	Zinc plasmático < 70 ug/dl en mujeres < 74 ug/dl en hombres	No hay consenso en la dosis de suplementación. Se recomienda monitorizar niveles séricos de Cu para evitar su deficiencia.
Cobre	2 mg/día en BPG 1 mg/día en GM Para disminuir riesgo de deficiencia de Cu se debe considerar que por cada 8-15 mg/Zn se suplemente 1 mg de Cu en forma de gluconato o sulfato.	Anemia hipocroma, neutropenia, hipocromía, hipercolesterolemia, neuropatía periférica y mielopatías.	Cobre sérico <10 mmol/l	En deficiencia leve a moderada: 3-8 mg gluconato o sulfato de cobre vía oral /día. En deficiencia severa: 2-4 mg de Cu intravenoso por 6 días o hasta normalización de parámetros y luego monitorear niveles de Cu cada 3 meses.
Vitamina A	5000-10000 UI/día. Con especial atención a la suplementación en mujeres embarazadas post CB.	Disminución de la visión y en particular de la visión nocturna, hiperqueratización, daño de córnea, xerosis.	Retinol plasmático < 10ug/dl	10.000- 25.000 UI/día, vía oral.50.000- 100.000 UI/día IM en presencia de úlceras de córnea por 3 días, luego 50.000UI IM por 2 semanas.
Vitamina D	Dosis Vitamina D3 3000 UI/día hasta que 25 (oh) Vit D sea mayor a 30 ng/ml.	Hipocalcemia, tétano, temblores, calambres, enfermedad ósea.	25 OH vitamina D sérica: Insuficiencia: <30 ng/ml (50-75nmol/L) Deficiencia: < 20 ng/ml (< 50nmol/L).	Vit D3 al menos 2.000 UI/ hasta 6.000 UI /día ó 50.000 UI de Vit D2, 1-3 veces/semana.
Calcio	Todo paciente sometido a CB debe consumir suplemento de calcio BPD: 1800-2400 mg/día. BPG/GM: 1200-1500mg/día. Carbonato junto a las comidas y citrato alejado de ellas.	Calambres en piernas, hipocalcemia, hiperexcitabilidad neuromuscular, debilidad muscular, osteoporosis.	Niveles séricos de calcio < 9-10,5 mg/d, pacientes sin enfermedad renal.	GML, BPGY: 1200-1500 mg de Calcio/día DBP: 1800-2400 mg Ca /día
Vitamina B12	Todo paciente bariátrico debe recibir suplementación de vit B12, la dosis varía según la vía de administración. Vía oral: 350-500 mcg/día en tableta o jarabe. Intramuscular: 1.000 mcg mensual	Anemia perniciosa y megaloblástica, ictericia, glositis, lengua color rojo oscuro, fatiga, anorexia, diarrea, parestesia, ataxia, cambios en reflejos, desmielinización, degeneración axonal, vértigo, tinitus, palpitaciones, pulso rápido.	Vitamina B12 en sangre < 200 pg/mL deficiencia < 400 pg/mL insuficiencia.	1.000 mcg/día cobalamina vía oral. Intramuscular: 1.000 mcg mensual Hasta alcanzar niveles normales.
Ácido fólico	400-800 mcg/día y mujeres en edad fértil 800 – 1000 mcg de folato oral diariamente.	Cambios en pigmentación, ulceraciones de la piel, uñas o mucosa bucal.	Deficiencia Folato <305 nmol/L Anemia folato < 227nmol/L	1000 mcg/día vía oral. Hasta alcanzar niveles normales. Dosis superiores a 1mg no se recomienda ya que enmascara la deficiencia de Vit B12.
Tiamina	100 mg en un suplemento O al menos 12 mg/día, 1 ó 2 veces al día.	Beri beri, reflejos tendinosos, neuropatía periférica, polineuritis con o sin parestias, debilidad muscular, dilatación yeyunal o megacolon, ataxia, encefalopatía de Wernicke, síndrome de Wernicke Korsakoff	Tiamina en sangre 70 nmol/L. Concentración de transcetolasa <120 nmol/l Tiamina urinaria 40 µg o 27 µg/g creatinine.	Considerar tratamiento con 100 mg/d vía oral, generalmente en forma indefinida o hasta que los factores de riesgo se hayan resuelto. Vía intramuscular: 250 mg por día, por 3-5 días ó 100-250 mg mensualmente.
Vitamina E	Suplementar 15 mg/ día.	Hiporeflexia, ataxia, debilidad muscular, nistagmo, neuropatía periférica	Alfa tocoferol < 5ug/ml.	Se alcanza beneficios antioxidantes con dosis de 100- 400 UI/día.
Vitamina K	90 – 120 ug/día.	Alteración de la coagulación, sangramiento, equimosis, osteoporosis.	Variable	En malabsorción aguda, 10 mg vía parenteral. En casos de malabsorción crónica: 1-2 mg/día vía oral ó 1-2 mg/semanal vía parenteral

Tomado de: Palacio et al, 2019. GML: Manga gástrica BPGY: By pass gástrico en Y de Roux DBP: Derivación biliopancreática

Tabla 14. Resumen de las características de la terapia nutricional de los estudios realizados según el período de la cirugía y el aporte dietético

Autor, año, país	Tipo de estudio	Períodos cirugía		Calorías y nutrientes
		Prequirúrgico	Postquirúrgico	
Pampillón N et al. Argentina, . 2010	Revisión bibliográfica desde 1.994 hasta 2010 Para Consenso Por la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas, Facultad de Ciencias de la Nutrición, Universidad Juan Agustín Mazza: Resolución No 145, Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad, Sociedad Argentina de Obesidad y Trastornos Alimentarios y Sociedad Argentina de Nutrición	Prequirúrgico: Dieta hipocalórica (1200 a 1600 calorías) con 20% proteínas, 30% grasas y 50% carbohidratos. Dos semanas previa a la cirugía: una dieta muy baja en calorías, con proteínas de 20% a 50%, 7-10 g grasas, 100 g de Carbohidratos, 10 g fibra y suplementar vitaminas.	Postquirúrgico Cirugía restrictiva: Hidratación óptima (>1,5 L/día) Tomas de 30 ml, luego 60 a 100 ml. Dieta de líquidos claros. En período de 6-8 semanas, progresa en 4 fases: dieta líquida, dieta puré, dieta semisólida y dieta sólida Cirugías mixtas y malabsortivas Hidratación: Líquidos 1500 a 2500 ml/día En período de 6-8 semanas, progresa en 4 fases: líquida, líquida proteica, dieta puré, dieta blanda y dieta saludable	Calorías: no mayor de 1.000 cal/día. A partir de los 6-12 meses de 1.200 a 1.400 kcal. Proteínas: 1,1 g de proteína/kg peso ideal/día (> 60 g de proteínas diarias). Usar suplementos modulares de proteínas. Grasas: no deberá superar los 20 g/d. De acuerdo a RDA adultos. Usar aceites vegetales. Carbohidratos: de 100 a 130 g/día. limitar los azúcares simples. Su inclusión es lenta e incluye verduras, frutas, legumbres, arroz, pastas y pan Vitaminas y minerales: Suministrar 200% de RDA. en BGA un comprimido y para BPGYR, GVM y GBP dos comprimidos una a dos veces al día. Se recomienda cubrir las deficiencias según la severidad de: calcio, vitaminas A, D, C, ácido fólico, B1, B12, hierro y zinc.
Pampillón N et al. Argentina, . 2016	27 estudios Artículos originales, revisión sistemática publicados en el idioma inglés de 1980-2015	Prequirúrgico: 12 semanas previas dieta hipocalórica e hiperproteica, cercano a la cirugía 800 kcals, hiperproteica, baja en grasa y CHO de consistencia líquida, con suplementos de comidas y polivitamínicos. Hidratación adecuada	Postquirúrgico Hidratación: volumen urinario de más de 30ml/h o 240ml/8hs, Líquidos >1,5 L/d Volumen: iniciar con 30 ml y luego aumentar a 60ml y 100ml hasta llegar a 240 ml.	Calorías: no mayor de 1.000 cal/día. A partir de los 6-12 meses de 1.200 a 1.400 kcal. Proteínas: 1,1 g de proteína/kg peso ideal/día (60-80 g de proteínas diarias). Al año postoperatorio: 100 g de proteínas/día, o el 25% del valor calórico total. Considerar el fraccionamiento a 10 g de proteína por porción. Grasas: no deberá superar los 20 g/d. Incluir aceites vegetales. Carbohidratos: No menos de 90 a 100 g/día, después del primer año de cirugía de 100 a 130 g/día. limitar los azúcares simples. Su inclusión es lenta e incluye verduras, frutas, legumbres, arroz, pastas y pan Vitaminas y minerales: en BGA un comprimido y para BPGYR, GVM y GBP dos comprimidos una a dos veces al día. Se recomienda cubrir las deficiencias según la severidad de: calcio, vitaminas A, D, C, ácido fólico, B1, B12, hierro y zinc.

Tabla 15. Resumen de las características de la terapia nutricional de los estudios realizados según el período de la cirugía y el aporte dietético. (continuación)

Autor, año, país	Tipo de estudio	Períodos cirugía		Calorías y nutrientes
		Prequirúrgico	Postquirúrgico	
Remedios C et al India, 2016	2740 pacientes hindúes obesos Revisión retrospectiva Objetivo: evaluar las deficiencias nutricionales preoperatorias. A los 6 meses y al año postoperatorio	Prequirúrgico: Mínimo 7 a 10 días una dieta hipocalórica (1000 calorías o menos), hiperproteica (75 a 80 g/d), baja en carbohidratos. Adecuada a las patologías asociadas. Hidratación adecuada	Postquirúrgico Período inmediato: líquidos claros iniciar con 50 ml/h y aumentar progresivamente Período post operatorio temprano, día 3 progresa a dieta líquida. Se inicia suplementación de proteínas. Día 16 incluir alimentos suaves. Período postoperatorio tardío: una dieta blanda baja en grasas	Las proteínas post cirugía bariátrica se calculan 1 a 1,5 g/kg/peso ideal, en las cirugías malabsorptivas deberían calcularse 1,5 a 2 g/kg/peso ideal. Deben ser de alto valor biológico, de fácil digestión y absorción. Iniciar la suplementación entre una semana a 15 días post cirugía que incluya proteínas, polivitamínicos, calcio y hierro.
Jastrzebska-Mierzyńska et al. USA, 2015	Guías establecidas por la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos, la Sociedad de Obesidad y la Sociedad Americana para cirugía metabólica y bariátrica Y las recomendaciones de la Universidad de la Escuela de Medicina de Nevada	Período Prequirúrgico: El paciente debe ser evaluado y asesorado por el nutricionista mínimo tres meses previos a la cirugía, cumplir una dieta hipocalórica suplementando todos los nutrientes necesarios para cubrir las deficiencias	Postquirúrgico Período inmediato: Dieta líquida los primeros 14 días, en pequeñas tomas de 15 a 30 mL a tolerancia, la ingesta final de líquidos debe ser de 1500 a 1900 mL/día. A partir de la primera semana basada en proteínas. A partir del día 15 la dieta debe ser blanda, con alimentos de textura suave tipo puré. Semana 6-8 iniciar consistencia normal	Calorías: En el Primer año consumen entre 700 y 900 kcal, entre los 12-36 meses de 1000 a 1400 calorías Proteínas: representa el 25% de la fórmula calórica total. 1 a 1,5 g/kg/peso ideal o sea 60 a 80 g/día. En caso de CBPG aumenta 30% (90-120 g/día). Grasas: no mayor del 30%. Incluir aceite de oliva Carbohidratos: representa el 45% del valor calórico total. No debe ser menor de 100g/día. Eliminar pan, pasta y arroz Líquidos: mantener hidratación óptima, mínimo 1.500 mL/día Vitaminas y minerales: Suplementar un comprimido de polivitamínico dos veces al día. Principalmente calcio, vitamina D, A, B ₁₂ , K, y hierro
Shiri Sherf Dagan et al Israel, 2017	Sociedad Dietética de Israel Objetivo: Obtener información basada en la evidencia científica y resumen de la literatura científica actual y opiniones de expertos sobre la atención nutricional de pacientes bariátricos, pre y postcirugía, para optimizar el éxito a largo plazo y para prevenir las deficiencias nutricionales y complicaciones metabólicas	Período Prequirúrgico: Evaluación y asesoría nutricional por Nutricionista Dieta muy baja en calorías, 400-800 calorías, durante 3 meses. No evidencias concluyentes. Suplementar las deficiencias.	Postquirúrgico Período inmediato: Dieta de líquidos claros. La ingesta final de líquidos debe ser de 8 tazas/día o aprox 2000 mL/día. Entre los días 7 y 14 la dieta debe ser blanda con alimentos tipo puré, no líquidos con las comidas, tomar media hora después. A los dos meses una dieta balanceada de consistencia normal fraccionada en 4-6 comidas/día.	Proteínas: representa el 25% de la fórmula calórica total. 1 a 1,5 g/kg/peso ideal o sea 60 a 80 g/día. En caso de CBPG aumenta 30% (90-120 g/día). La mejor fuente leucina utilizar proteína del suero lácteo. Grasas: 37% a 42% del valor calórico total. De acuerdo a RDA adultos. Carbohidratos: 35% a 48%. Eliminar los azúcares simples, aumentar la fibra. Vitaminas y minerales: Suplementar 1 o 2 comprimidos de multivitamínicos más suplementos de minerales, iniciar a 2-4 días postquirúrgicos. Principalmente calcio, vitamina D, B ₁₂ , ácido fólico, zinc y hierro.

La educación nutricional tiene un rol fundamental en este tratamiento, razón por la cual y tomando como base al Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica se elaboró la gráfica alimentaria para la población bariátrica argentina, con la finalidad de ser utilizada como una herramienta que permita la educación alimentaria a mediano y largo plazo de estos pacientes; que les facilite el cumplimiento de las recomendaciones nutricionales en el período posterior a los 6-8 meses después de su cirugía, promoviendo una alimentación acorde a sus necesidades, basado en un aporte de proteínas de alto valor biológico, controlando el consumo de hidratos de carbono simples, y recomendando la selección de alimentos saludables (Fantelli et al, 2014, p.1309). También se ha utilizado como una herramienta efectiva, el modelo del plato adaptado a la cirugía bariátrica considerando las necesidades de proteínas con alto valor biológico seguido de vitaminas y minerales y por último los carbohidratos (Cambi & Baretta, 2018, p. 1/4)

13.6. Reganancia de peso

A pesar del importante descenso de peso que se registra después de la cirugía bariátrica, en algunos pacientes puede haber reganancia a largo plazo. Ésta puede darse con todos los procedimientos bariátricos, y tiene consecuencias importantes en la salud de los pacientes, incluyendo la recurrencia de comorbilidades. La reganancia de peso descrita varía entre 0.5 kg hasta 60 kg con un promedio de 10 kg de ganancia, ocurre de 3 a 6 años después del procedimiento inicial, lo cual favorece la reaparición de comorbilidades como la DM2 (Hermosillo-Cornejo et al, 2016 p. 93)

La reganancia de peso postcirugía bariátrica se considera como el aumento del 15% del peso mínimo, mantenido por lo menos durante seis meses. Se estima que aproximadamente entre el 10 y el 20% de los pacientes operados reganan un significativo porcentaje del peso perdido a largo plazo. Se puede esperar una reganancia del 20-25% del peso perdido en un período de 10 años, iniciado aproximadamente a

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

los 24 meses de la cirugía (Lupoli et al, 2017, p. 469). La magnitud de la ganancia de peso descrita, es en promedio 10 Kg con rango de 0,5 Kg y hasta 60 Kg. Una observación frecuente, es que los pacientes que lograron menos reducción de peso con la operación tienden a una rápida reganancia (Papapietro, 2012). Se ha reportado que la reganancia para gastrectomía vertical laparoscópica tiene un rango de 5,7% en 2 años a 75,6% en 6 años; mientras que en el BPYR varió entre 7% a 50%, con una tendencia a ser mayor en los sujetos superobesos (Lupoli et al, 2017, p.469).

Causas de la reganancia de peso postcirugía bariátrica

Las causas incluyen la reaparición de conductas alimentarias obesogénicas con pérdida del control en la selección de los alimentos. También se mencionan factores anatómicos como el aumento en el diámetro de la anastomosis gastroyeyunal o en la gastrectomía en manga (Gumbs, Pomp & Gagner, 2007, pp.1137-1139; Papapietro, 2012). Si bien existen cambios anatómicos y factores dependientes de la técnica quirúrgica que pueden explicar la reganancia de peso, el hecho de que un paciente que ha reducido exitosamente su exceso de peso lo recupere tiene su origen, principalmente, en los aspectos conductuales y psicológicos (Zalesquin et al, 2010,p.113); además, la falta de adherencia a la dieta en el período postoperatorio tardío que puede conducir a una alimentación rica en grasas y carbohidratos principalmente a expensas de azúcares simples, lo que traduce un aumento de la ingesta de calorías y la posterior reganancia del peso corporal (Sarwer et al, 2008).

Se han identificado seis factores etiológico entre los que se encuentran la falta de adherencia alimentaria, los trastornos ansiosos motivados por eventos de estrés, como duelos, divorcios, pérdida de trabajo, y las enfermedades psiquiátricas, como la depresión o la adicción al alcohol; el sedentarismo, la disminución en la tasa metabólica y fallas anatómicas/quirúrgicas como el aumento en el diámetro de la anastomosis puede favorecer un rápido vaciamiento del pouch gástrico, con



disminución de la saciedad postprandial, lo que promovería una mayor ingesta de alimentos (Lupoli et al, 2017, p.469; Reynoso et al, 2016).

13.7. Conclusiones

La cirugía bariátrica constituye una herramienta efectiva dentro de la terapia del paciente obeso mórbido, ya que favorece la pérdida de peso asociada al control o remisión de las comorbilidades asociadas. Para lograr el éxito deseado se requiere la participación de un equipo multidisciplinario, donde la terapia medico nutricional juega un rol preponderante. Este procedimiento quirúrgico puede presentar a corto y largo plazo deficiencias nutricionales derivadas de las modificaciones de la anatomía y fisiología gastrointestinal, la cual puede afectar la absorción de macro y micronutrientes, por lo que se requiere el monitoreo metabólico y nutricional adecuado de acuerdo al tipo de cirugía principalmente de las proteínas y micronutrientes; asimismo es importante la vigilancia de la adherencia a hábitos dietéticos saludables asociados a una mayor actividad física y conductas psicológicas adecuadas que permitan una mejor calidad de vida y favorezcan la prevención de la reganancia de peso.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

BIBLIOGRAFÍA



EDICIONES **MAWIL**

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

1. Aguirre R, Aguirre R, Romero M, Aguirre M, Chú Á. Complicaciones metabólicas de la cirugía bariátrica. *Rev Cubana Cir.* 2017; 56(4): p. 1561-2945.
2. Fobi M. El Presente y Futuro de la Cirugía Bariátrica. *Rev. Chilena de Cirugía.* 2010 Febrero; 62(1).
3. Aniceto B, Bou R, Bengochea M, Serra C, Ferri L, Perez N, et al. Cuatro décadas de la cirugía bariátrica en un hospital comarcal. *Scielo.* 2017; 34(981).
4. Alastrue A, Rull M, Casas D, Coll R, Vila P, Formiguera X, et al. Obesidad mórbida. Reflexiones sobre un protocolo quirúrgico (I) Protocolo clínico y preoperatorio. *Nutr Hosp.* 1995; 10.
5. Patiño J. Nutrición, metabolismos y Shock. Cuarta edición ed. Colombia: Editorial Medica Panamericana; 2006.
6. Organización Mundial de la Salud. Obesidad. [Online].; 2011. Available from: <https://www.who.int/topics/obesity/es/>.
7. Chinchilla Moreno A. Obesidad y psiquiatría: Masson; 2005.
8. Córdoba A, Barriguete A, Rivera M, Lee G, Mancha M. Sobrepeso y Obesidad. Situación Actual y Perspectivas. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2011; 125(4): p. 202-207.
9. Ruiz M, Berrocal C, Valero L. Cambios psicológicos tras cirugía bariátrica en personas con obesidad mórbida. *Psicothema.* 2002; 14(3): p. 577-582.
10. Enciclopedia Médica. MedlinePlus. Diabetes tipo 2. [Online].; 2018. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000313.htm>.
11. Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos médicos. Madrid: Ed. Panamericana. [Online].; 2012. Available from: <https://dtme.ranm.es/index.aspx>.
12. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial N° 449 del Tribunal Constitucional de la República de Ecuador, Octubre 20. [Online].; 2008. Available from: https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf.
13. Ecuador. Código de ética medica. Acuerdo Ministerial 14660 Registro Oficial 5 de 17-ago.-1992. [Online].; 1992. Available from: <https://www.hgdc.gob.ec/images/BaseLegal/Cdigo%20de%20tica%20medica.pdf>.
14. Barbosa Mier J. Manejo quirúrgico de la obesidad. Organización Sanitas Internacional Bogotá. [Online].; 2015. Available from: <https://es.scribd.com/document/76543066/Manejo-Quirurgico-de-La-Obesidad>.
15. Kelly A, Barlow S, Rao G, Inge T, Hayman L, Steinberger J, et al. Severe obesity in children and adolescents: identification, associa-

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

- ted health risks, and treatment approaches: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013 ; 128(15).
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso. [Online].; 2020. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
 17. Buchwald H, Buchwald J. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg*. 2002; 12.
 18. Amezquita M, Baeza C, M R, Francesetti V. Cirugía bariátrica en adolescentes. *Revista Chilena de Pediatría*. 2019; 90(1).
 19. Feliu Rovira A. Controversias en la cirugía de la obesidad en el niño y adolescentes. [Online].; 2019. Available from: <https://www.endocrinologiapediatrica.org/modules.php?name=articulos&idarticulo=490&idlangart=EN>.
 20. González T. CIRUGÍA BARIÁTRICA COMO MODALIDAD DE TRATAMIENTO EN EL PACIENTE CON OBESIDAD MÓRBIDA. *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA*. 2014; 71(609).
 21. Ruiz J. Terapéutica. Obtenido de Obesidad: el papel de la cirugía bariátrica. [Online].; 2010. Available from: www.jano.es.
 22. Fernández L, Álvarez M. Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica. *Rev. Esp. Anestesiol. Reanim*. 2004;: p. 80 - 92.
 23. Fobi MAL. The Fobi pouch operation for obesity. 13th ed. Quebec: Booklet; 1996.
 24. Baltazar A, Bou R, Del Río J, Bengochea M, Escrivá C, Miró J, et al. Cirugía bariátrica: resultados a largo plazo de la gastroplastia vertical anillada. ¿Una esperanza frustrada? *Cir Esp*. 1997; 62(37): p. 175-9.
 25. Santos E, Estrada H, Cortez G. Cirugía Bariátrica en América Latina. *Revista de Obesidad y Nutrición*. 2009; 28(16): p. 569-70.
 26. Chagas F, Monteiro J, Wellington S, Santa S, Salgado N, Muniz A, et al. Efecto de la Pérdida Ponderal Inducida por la Cirugía Bariátrica sobre la Prevalencia de Síndrome Metabólico. *Hospital Universitario de la Universidad Federal de Maranhao*. 2009; 5(3).
 27. Ocón J, García B, Benito P, Gimeno S, García R, López P. Efecto del Bypass Gástrico en el Síndrome Metabólico y en el Riesgo Cardiovascular. *Unidad de Nutrición del Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa Zaragoza*. 2010; 25(1).
 28. López F, Herrera M. El papel actual del Tratamiento Quirúrgico. ¿Puede la Cirugía Curar Enfermedades Metabólicas? *Departamento de Ci-*

- rugía del Instituto Nacional de Nutrición Slavador Zubirán. 2012; 22(6).
29. Sheiner E. La cirugía bariátrica evita complicaciones habituales en embarazadas obesas. Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC) Data base. Segunda edición, ampliada y corregida. [Online].; 2009. Available from: <https://www.siicsalud.com/dato/experto.php/81117>.
 30. National Institutes of Health. Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity. NIH Consensus Statement Online. 1991; 9(1).
 31. Separata. Guía de Cirugía bariátrica. [Online].; 2020. Available from: https://www.montpellier.com.ar/Uploads/Separatas/Separata%20Cirugia_Bariatrica.pdf.
 32. Consenso Argentino Intersociedades. Práctica de la Cirugía Bariátrica y Metabólica. [Online].; 2019. Available from: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2019/09/consenso-intersocietario-cirugia-cariatrica-y-metabolica.pdf>.
 33. Fried M, Yumuk V, Oppert J, et al. International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders-European Chapter (IFSO-EC); European Association for the Study of Obesity (EASO); European Association for the Study of Obesity Obesity Management Task Force (EASO OMTF). Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Surg*. 2014; 24(1).
 34. Mechanick J, Youdim A, Jones D, et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient—2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists. *Obesity*. 2013; 21(S1).
 35. Mechanick J, Youdim A, Jones D, et al. AACE/TOS/ASMBS Guidelines Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient – 2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2013; 9.
 36. Pampillón N, Reynoso C, Pagano C, et al. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. *Revista Actualización en Nutrición*. 2011; 12(2).
 37. Pampillón N, Reynoso C, Solimanos M, et al. Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. *Revista Actualización en Nutrición*. 2016; 17(1).
 38. Sogbe M, Di Frisco D. Cirugía bariátrica. Cambios fisiológicos en el tratamiento del síndrome metabólico. *Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología*. 2016; 70(3).
 39. Arab J, Arrese M, Trauner M. Recent Insights into the Pathogenesis of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*. 2018; 13.

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

40. Fermín M, Marques-Lopes I. Sistema nervioso y obesidad. [Online].; 2009. Available from: https://www.researchgate.net/publication/277074929_Sistema_nervioso_y_obesidad.
41. Ontario HQ. Bariatric surgery: an evidence-based analysis. Ont Health Technol Assess Ser. 2005; 5(1).
42. Goday A. Manejo preoperatorio y postoperatorio de la Cirugía Bariátrica. [Online].; 2017. Available from: https://seedo.es/images/site/cursos/obesidad/IX_Curso_Avanzado_en_Obesidad/Taller_5_Dr.Goday_Manejo_pre_y_postop_CB.PDF.
43. Suárez Guerra S. Nutrición y cirugía Bariátrica: estudio transversal en los pacientes de sano obeso center de la ciudad de Guayaquil. [Online].; 2012. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/1036/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-43.pdf>.
44. Yarmuch J, Lanzarin E, Figueroa M. Infecciones en cirugía bariátrica. Rev Chil Cir. 2016; 68(5).
45. Rivas I. Gastrointestinal and Nutritional Complications. Complicaciones nutricionales y gastrointestinales de la cirugía bariátrica. [Online].; 2008. Available from: <http://www.gastromerida.com/>.
46. Sánchez-Santosa R, Sabench F, Estévez S, del Castillo De Jardin B, Vilarrasac N, Frutos D, et al. ¿Es rentable operar a los obesos mórbidos en tiempos de crisis? Análisis coste-beneficio de la cirugía bariátrica. Cirugía Española. 2013; 91(3).
47. Núñez E. El impacto económico de la cirugía Bariátrica. [Online].; 2017. Available from: <https://www.revistapensamiento libre.com/single-post/2017/01/13/el-impacto-economico-de-la-cirugia-bariatrica>.
48. Salgado N. En Ecuador la cirugía bariátrica es cada vez más accesible para el paciente. [Online].; 2017. Available from: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/en-ecuador-la-cirugia-bari-trica-es-cada-vez-m-s-accesible-para-el-paciente-90099>.
49. Alvarado R. Cirugía bariátrica, alternativa efectiva ante la obesidad y sus consecuencias. [Online].; 2017. Available from: <https://www.hagp.gob.ec/index.php/sala-de-prensa/noticias/763-cirugia-bariatrica-alternativa-efectiva-ante-la-obesidad-y-sus-consecuencias>.
50. Alvarado R, Alami RS, Hsu G, Safadi BY, Sanchez BR, Morton JM, Curret MJ (2005). The impact of preoperative weight loss in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* ;15:1282–6.
51. Anderin C, Gustafsson UO, Heijbel N, Thorell A (2015). Weight loss before bariatric surgery and postoperative complications: data from the Scandinavian Obesity Registry (SOReg). *Ann Surg*;261:909–13.

52. Aron-Wisnewsky J, Verger EO, Bounaix C, Dao MC, Oppert JM, Bouillot JL, Chevallier JM, Clément K (2016, Feb). Nutritional and Protein Deficiencies in the Short Term following Both Gastric Bypass and Gastric Banding. PLoS One. 18;11(2):e0149588. doi: 10.1371/journal.pone.0149588. eCollection 2016.
53. Baltasar A, Serra C, Bou R, Bengochea M, Perez N, Borra F, et al (2009). Índice de masa corporal esperable tras cirugía bariátrica. Cir Esp; 86 (5): 308-12.
54. Barrera C.(2014, Nov). Embarazo después de cirugía bariátrica. Revista Clínica Médica Las Condes. 25 (6): 864-1069.
55. Brethauer S. ASMBS (2011) position statement on preoperative supervised weight loss requirements. Surg Obes Relat Dis;7(3):257-60.
56. British Obesity and Metabolic Surgery Society (2014). BOMSS Guidelines on peri-operative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery. Available from: <http://www.bomss.org.uk/wp-content/uploads/2014/09/BOMSS-guidelines-Final-version1Oct14.pdf>.
57. Cambi MPC, Baretta GAP. (2018). Bariatric diet guide: plate model template for bariatric surgery patients. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2018;31(2):e1375. DOI: /10.1590/0102-672020180001e1375
58. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica (2011). Actualización en nutrición. 12(2): 98-141.
59. Danielsen KK, Svendsen M, Mæhlum S, Sundgot-Borgen J.(2013) Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: a prospective clinical controlled trial. J Obes. 2013:325464.
60. De Godoy CM, Aprígio LCS, de Godoy EP, Furtado MC, Coelho D, de Souza LBR, de Oliveira AMG (2018, Jun). Food Tolerance and Eating Behavior After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. Obes Surg ;28(6):1540-1545. doi: 10.1007/s11695-017-2850-z.
61. Del Castillo J, Velásquez A y Franco J.(2011). Informar sobre pérdida de peso. Uso del IMC Inicial como pronóstico en tres operaciones bariátricas. BMI 1.3.5 : 195-200.
62. Delgado Floody P, Caamaño Navarrete F, Osorio Poblete A, Jerez Mayorga D.(2016). Variaciones en el estado nutricional, presión arterial y capacidad cardiorrespiratoria de obesos candidatos a cirugía bariátrica: beneficios del ejercicio físico con apoyo multidisciplinar. Nutr Hosp;33:54-58
63. Fantelli Pateiro L, Pampillón N, Coqueugniot M, De Rosa P, Paganó C, Reynoso C, De Pizzol C, Iturralde C, Podestá S, Penu-

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

- Itto C. Nutritional graph for Argentina's bariatric population. *Nutr Hosp*. 2014 Jun 1;29(6):1305-1310. doi: 10.3305/nh.2014.29.6.7233
64. Faria SL, Faria OP, Buffington C, de Almeida Cardeal M, Ito MK.(2011) Dietary protein intake and bariatric surgery patients: a review. *Obes Surg*;21:1798–805.
 65. Ferraz ÁAB, Carvalho MRC, Siqueira LT, Santa-Cruz F, Campos JM. (2018, Dec). Micronutrient deficiencies following bariatric surgery: a comparative analysis between sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Rev Col Bras Cir*. 10;45(6):e2016. doi: 10.1590/0100-6991e-20182016.
 66. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, Mc Guckin BG, Brill C, Mohammed BS, Szapary PO, Rader DJ, Edman JS, Klein S (2003). A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med*;348:2082–90.
 67. Frame-Peterson LA, Megill RD, Carobrese S, Schweitzer M(2017). Nutrient Deficiencies Are Common Prior to Bariatric Surgery. *Nutr Clin Pract*. Aug;32(4):463-469. doi: 10.1177/0884533617712701. Epub 2017 Jun 21. Review.
 68. Gumbs AA, Pomp A, Gagner M. (2007)Revisional bariatric surgery for inadequate weight loss. *Obes Surg*.;17:1137-45. Revisional bariatric surgery for inadequate weight loss. *Obes Surg*.;17:1137-45.
 69. Jastrzębska-Mierzyńska M, Ostrowska L, Wasiluk D, Konarzewska-Duchnowska E.(2015) Dietetic recommendations after bariatric procedures in the light of the new guidelines regarding metabolic and bariatric surgery. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2015;66(1):13-19.
 70. Joshipura K, et al (2016). Neck Circumference May Be a Better Alternative to Standard Anthropometric Measures. *J of Diab Res*; 1 (6): 8-16.
 71. Kafri N, Karkovsey M, Tziyoni R, Cohen H, Sherf Dagan S, Shweiger H, Vitenberg I, Stone O, Sinai T.(2012). Nutrition after bariatric surgery—practical guidelines on behalf of the Israeli Dietetic Association. Available from: <http://www.atid-eatright.org.il/ViewCategory.aspx?CategoryId=240>.
 72. Kammerer MR, Porter MM, Beekley AC, Tichansky DS.(2015,Oct). Ideal Body Weight Calculation in the Bariatric Surgical Population. *J Gastrointest Surg*.;19(10):1758-62. doi: 10.1007/s11605-015-2910-4
 73. Lupoli R, Lembo E, Saldalamacchia G, Avola CK, Angrisani L, Capaldo B.(2017, November 15). Bariatric surgery and long-term nutritional issues. *World J Diabetes*; 8(11): 464-474
 74. Marin FA, Verlengia R, Crisp AH, Sousa Novais PF, Rasera-Junior I, de Oliveira MR (2017). Micronutrient supplementation in gastric bypass surgery: prospective study on inflammation and iron metabolism in premenopausal women. *Nutr Hosp*;34:369-375

75. Mingrone G, Bornstein S, Le Roux CW.(2018, jun). Optimisation of follow-up after metabolic surgery. *Lancet Diabetes Endocrinol*;6(6):487-499. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30434-5 Review
76. Moizé V, Pi-Sunyer X, Mochari H, Vidal J.(2010). Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obesity Surgery*, 20(8):1133-1141.
77. Nicoletti CF, Cortes-Oliveira C, Pinhel MAS, Nonino CB (2017). Bariatric Surgery and Precision Nutrition. *Nutrients*. 2017 Sep 6;9(9). pii: E974. doi: 10.3390/nu9090974. Review.
78. Palacio A C., Vargas P., Ghiardo D., Rios M. J., Vera G., Vergara C., Gabarroche R., Rubilar J. y Reyes A. (2019). Primer consenso chileno de nutricionistas en cirugía bariátrica. *Revista chilena de nutrición*, 46(1), 61-72. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182019000100061>.
79. Palermo M., Acquafresca P.A., Rogula T., Duza G., Serra E.(2015), Late surgical complications after gastric by-pass: a literature review. *ABCD Arq Bras Cir Dig*; 28(2): 139-143.
80. Papapietro V K (2012). Reganancia de peso después de la cirugía bariátrica. *Rev Chil Cir*. Feb; 64(1): 83-87.
81. Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom KA, Greiman L.(2017, may) American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients. *Surg Obes Relat Dis.*;13(5):727-741. doi: 10.1016/j.soard.2016.12.018.
82. Remedios C, Bhasker AG, Dhulla N, Dhar S, Lakdawala M. Bariatric Nutrition Guidelines for the Indian Population. *Obes Surg*. 2016 May;26(5):1057-68. doi: 10.1007/s11695-015-1836-y.
83. Reynoso C., Solimano M., Sánchez M., Aguirre Ackerman M., De Rosa P., Iturralde C., Coqueugniot M., Gómez J., Pagano C., De Pizzol C., Fantelli Pateiro L., Pulita C., [...] Gonzalez P. (2016, mar). Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. *Actualización en Nutrición*. 17 (1): 19-32 ISSN 1667-8052 (impresa) / ISSN 2250-7183 (en línea)
84. Rivera Carranza T, Téllez Girón A L y Serna-Thomé M.G. (2017). Tratamiento nutricional en el paciente con superobesidad y bypass gástrico en Y de Roux. *Nutr Clin Med.*; XI (1): 42-58. DOI: 10.7400/NCM.2017.11.1.5049
85. Savino P, Zundel N, Carvajal C. (2013). Manejo nutricional perioperatorio en pacientes con cirugía bariátrica. *Rev Colomb Cir*. 2013;28:73-83.
86. Shankar P, Boylan M, Sriram K (2010). Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition*;26:1031-7.



CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



Publicado en Ecuador
octubre 2020

Edición realizada desde el mes de enero del mazo 2020 hasta
junio del año 2020, en los talleres Editoriales de MAWIL
publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman; en
tipo fuente.

CIRUGÍA BARIÁTRICA Y OBESIDAD

UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA



**Dr. William Eduardo
Plúa Marcillo Mg.**



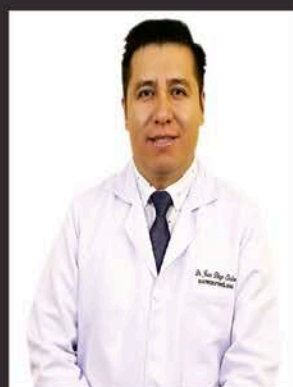
**Dra. Karina Jarrin
Maisincho Mg.**



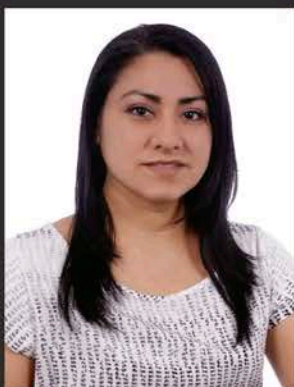
**Méd. José Javier
Asencio Mejía Esp.**



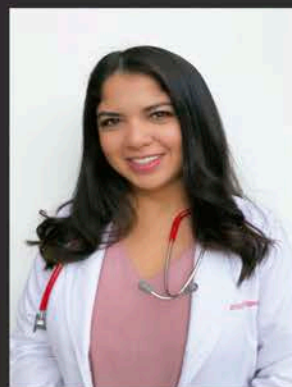
**Méd. Leonel Simon
Alcazar Marcillo**



**Méd. Juan Diego
Cordova Cordova Esp.**



**Méd. Leticia del Pilar
Barberan Astudillo Esp.**



**Méd. Domenica
Santamaria Obando Mtr.**



**Méd. Guillermo David
Baño Jimenez**



**Méd. Raul Clemente
Santamaria Villacis Mtr.**



**PhD. Hazel Ester
Anderson Vásquez MSc.**

AUTORES

CIRUGÍA BARIÁTRICA: UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA

ISBN: 978-9942-826-44-2



9 789942 826442

