



Cirugía bariátrica: Opciones quirúrgicas y resultados

2022 adaptado por: Muñoz Rⁱ, Sepúlveda Mⁱ, Canales Cⁱⁱ, Boza Cⁱ.
El capítulo adaptado es de: Biertho L, Hong D, Gagner M.
Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: Bariatric Surgery: Surgical Options and Outcomes. (version 1, 2020).
Disponible en: <https://obesitycanada.ca/guidelines/surgeryoptions>.
© 2020 Obesity Canada.

- i) Centro de nutrición y cirugía bariátrica, Clínica las Condes, Santiago, Chile.
- ii) Profesor de la Cátedra de Cirugía, Escuela de medicina de la Universidad de Valparaíso, Chile.

Cómo citar este documento

Cirugía bariátrica - Opciones quirúrgicas y resultados. Adaptación de la guía de práctica clínica (Coalición chilena para el estudio de la obesidad, version 1, 2022) por Muñoz R, Sepúlveda M, Canales C, Boza C.
Capítulo adaptado de: Biertho L, Hong D, Gagner M. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: Bariatric Surgery: Surgical Options and Outcomes. (version 1, 2020). Available from: <https://obesitycanada.ca/guidelines/surgeryoptions>. © 2020 Obesity Canada.
Disponible en: guiasobesidadchile.com/opcionesquirurgicas
Fecha de consulta [Fecha].

MENSAJES CLAVE PARA EL PERSONAL DE SALUD



- La cirugía bariátrica debe considerarse para pacientes con obesidad severa (índice de masa corporal (IMC) ≥ 35 kg/m²) y enfermedades asociadas, producidas o exacerbadas por la obesidad, o en pacientes con IMC ≥ 40 kg/m² sin necesidad que existan otras enfermedades.
- La cirugía bariátrica podría considerarse en pacientes con obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²) con enfermedades relacionadas con la obesidad que no responden adecuadamente al tratamiento médico.
- La elección de la cirugía bariátrica debe adaptarse a las necesidades de los pacientes, en colaboración con un equipo multidisciplinario y en base a la discusión de los riesgos, beneficios y efectos secundarios.
- Actualmente en Chile se realizan varios procedimientos, siendo los más frecuentes la gastrectomía en manga y el bypass gástrico. Durante los últimos años se han realizado de forma cada vez más frecuente cirugías como SADI-S, Santoro, y Manga con Bypass yeyunal, entre otros.
- Para las personas que viven con obesidad severa, la cirugía ofrece resultados superiores a los del mejor tratamiento médico, otorgando una mejor calidad de vida, mayor pérdida de peso y durabilidad de ésta a largo plazo, mayor resolución de las enfermedades asociadas como la diabetes de tipo 2, la apnea del sueño, hígado graso e hipertensión arterial, por mencionar algunas.
- En conjunto, los beneficios descritos anteriormente han demostrado aumentar la expectativa de vida de los pacientes sometidos a una cirugía bariátrica.
- El abordaje laparoscópico debe ser el abordaje quirúrgico de rutina salvo excepciones, y se asocia, en centros de experiencia, a una baja tasa de mortalidad (<0,1%) y a una baja tasa de complicaciones graves (<5%).
- Actualmente se están desarrollando y realizando nuevas técnicas quirúrgicas y procedimientos endoscópicos que podrían representar una opción válida en pacientes seleccionados informados adecuadamente acerca de los riesgos y beneficios.

MENSAJES CLAVE PARA LAS PERSONAS CON OBESIDAD SEVERA



- Si vive con obesidad severa, debería informarse sobre la cirugía bariátrica. En su situación, las intervenciones conductuales y las terapias médicas son importantes, pero suelen no ser lo suficientemente eficaces en todos los pacientes como para obtener una pérdida de peso significativa a largo plazo, y un control adecuado o la remisión de las enfermedades asociadas con la obesidad.
- La cirugía bariátrica, combinada con intervenciones de comportamiento, puede dar lugar a una pérdida de peso significativa que puede mantenerse a largo plazo (entre el 20% y el 40% del peso corporal). Adicionalmente a la pérdida de peso, la cirugía bariátrica (junto a intervenciones conductuales y alimentación saludable) puede conseguir en algunos casos, la remisión completa de muchas de las

enfermedades comúnmente asociadas con la obesidad, como la diabetes de tipo 2, la apnea del sueño, el hígado graso, colesterol elevado y la hipertensión arterial, entre muchas otras.

- Existen diferentes técnicas quirúrgicas (por ejemplo, gastrectomía en manga, bypass gástrico y SADI-S), con diferentes niveles de eficacia. Debe conversar extensamente con el equipo quirúrgico antes de decidir qué opción quirúrgica puede ser la más adecuada para usted.
- Todas las cirugías pueden generar algunos efectos adversos y riesgos potenciales. Luego de una cirugía va a requerir controles de por vida con el equipo multidisciplinario, así como suplementación con minerales y vitaminas, y efectuarse exámenes de laboratorio rutinariamente. Además, para asegurar los beneficios de la cirugía, deberá mantener en el tiempo sus nuevos hábitos incorporados.

RECOMENDACIONES ADOPTADAS



1. La cirugía bariátrica puede considerarse en personas con $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ o $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ con al menos una enfermedad asociada, producida o exacerbada por la obesidad (Nivel 4, Grado D, Consenso) para:
 - a) Reducir la mortalidad por todas las causas a largo plazo (Nivel 2b, Grado B);^{1,2}
 - b) Inducir una pérdida de peso significativamente mayor a largo plazo a la producida con un tratamiento médico por sí solo (Nivel 1a, Grado A);³
 - c) En sinergia con el mejor tratamiento médico, inducir el control y la remisión de la diabetes tipo 2, en un grado mayor al producido por el mejor tratamiento médico solo (Nivel 2a, Grado B);^{4,5}
 - d) Mejorar significativamente la calidad de vida (Nivel 3, Grado C);⁶
 - e) Inducir la remisión a largo plazo de la mayoría de las enfermedades relacionadas con la obesidad, incluyendo dislipidemia (Nivel 3, Grado C),⁷ hipertensión (Nivel 3, Grado C),⁸ esteatosis hepática y esteatohepatitis no alcohólica (Nivel 3, Grado C).⁹

2. La cirugía bariátrica debe considerarse en pacientes con obesidad de Tipo I (IMC entre 30 y 35 kg/m^2) y diabetes tipo 2 con inadecuado control metabólico (Nivel 1a, Grado A),¹⁰ a pesar de un tratamiento médico óptimo.

3. La cirugía bariátrica puede considerarse para la pérdida de peso y/o para controlar las enfermedades relacionadas con la obesidad en personas con IMC 30-35 kg/m^2 , en las que el tratamiento médico y conductual óptimo ha sido insuficiente para producir una pérdida de peso significativa y mejoría significativa en sus enfermedades asociadas (Nivel 2a, Grado B).¹¹

4. Sugerimos que la elección del procedimiento bariátrico se decida según la necesidad del paciente, en colaboración con un equipo interdisciplinario profesional (Nivel 4, Grado D, Consenso).

5. Sugerimos que no se ofrezca la banda gástrica ajustable debido a la elevada tasa de complicaciones y malos resultados a largo plazo (Nivel 4, Grado D).¹²

RECOMENDACIÓN NUEVA

1. En personas adultas que viven con obesidad clase I con otras comorbilidades diferentes a la diabetes tipo 2, recomendamos el tratamiento quirúrgico como opción de tratamiento (Ver aquí el [resumen de la metodología](#)).

Certeza de la evidencia: Moderada

Fuerza de la recomendación: Condicional

2. En personas adultas que viven con un índice de masa corporal (IMC) de 27 a 35, recomendamos el tratamiento de balón intragástrico como alternativa en el manejo de la obesidad (Ver aquí los juicios del panel y [resumen de la evidencia](#)).

Certeza de la evidencia: Moderada

Fuerza de la recomendación: Fuerte

INTRODUCCIÓN

Para la mayoría de las personas que viven con obesidad severa, las intervenciones destinadas a establecer hábitos saludables pueden inducir pérdidas de peso de baja magnitud y de corta duración, siendo la recuperación del peso perdido un fenómeno frecuente una vez terminado el tratamiento. Adicionalmente, el impacto de estas intervenciones en conseguir un adecuado control de las enfermedades o trastornos metabólicos asociados es limitado. Por ejemplo, la gran mayoría (74%) de las personas con obesidad severa y diabetes que se sometieron a una intervención conductual intensiva en el estudio Look AHEAD (Action for Health in Diabetes) no mantuvieron una pérdida de peso mayor o igual al 10% del peso corporal inicial luego de cuatro años.¹³ En este mismo estudio, el grupo de pacientes que se encontraban en el grupo de tratamiento intensivo comparado con el grupo control no tuvo una reducción significativa en las complicaciones y mortalidad de causa cardiovascular.¹³ Hoy en día, la cirugía bariátrica y metabólica es un tratamiento válido para pacientes que viven con obesidad. Durante los últimos años, una amplia evidencia ha demostrado que la cirugía bariátrica es más eficaz que el tratamiento médico estándar, incluido el uso de fármacos y los tratamientos de nutrición, para mejorar el control glicémico e incluso conseguir la remisión de la diabetes tipo 2 no controlada en pacientes que viven con obesidad severa.^{4,5}

¿A QUÉ PACIENTES DEBE OFRECÉRSELES LA CIRUGÍA BARIÁTRICA?

La evaluación inicial de un paciente en busca de una cirugía bariátrica debe incluir a un equipo multidisciplinario donde recibirá asesoramiento nutricional, médico, y psicológico para lograr cambios en el comportamiento e incorporar o aumentar su nivel de actividad física. El tratamiento médico generalmente consigue pérdidas de peso limitadas con recuperación del peso perdido frecuente una vez terminado el tratamiento, y en pacientes con diabetes tipo 2 rara vez consigue la remisión de la enfermedad.¹⁴ En contraste, la cirugía bariátrica logra pérdidas de peso significativas, sostenidas en el tiempo y con mejoría e incluso remisión de múltiples enfermedades asociadas a la obesidad, siendo considerada hoy en día una intervención integral en el tratamiento de pacientes con obesidad severa.

En los últimos 40 años, han surgido una serie de procedimientos quirúrgicos. Algunos ejemplos son el bypass gástrico en Y de Roux en el año 1971, la banda gástrica ajustable en 1980, el switch duodenal en el año 1989 y la gastrectomía en manga en el 2000.¹⁵ Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico de la obesidad severa fueron establecidas por el panel de desarrollo de consenso del Instituto Nacional de la Salud (NIH) de Estados Unidos en 1991. Hasta la fecha, siguen siendo las indicaciones más usadas en la selección de pacientes que están buscando o considerando una cirugía bariátrica.¹⁶ Curiosamente, y a pesar de que estas indicaciones fueron elaboradas hace casi ya 30 años y que presentan una serie de limitaciones (como el estar basadas en opiniones de expertos, incluir cirugías que actualmente no se

realizan, abordaje abierto versus laparoscópico, entre otras), hasta la fecha no han sido actualizadas.

En base a estas guías, los potenciales pacientes deben tener entre 18 y 60 años y estar dispuestos a participar en su tratamiento y seguimiento a largo plazo. Los pacientes con un IMC entre 35 y 40 kg/m² con al menos una enfermedad importante relacionada con la obesidad (por ejemplo, diabetes tipo 2, enfermedad cardíaca, apnea del sueño), o los pacientes con un IMC \geq 40 kg/m² con o sin enfermedades asociadas, tienen indicaciones potenciales para tener una cirugía bariátrica. Hoy en día, la cirugía bariátrica puede ofrecerse a pacientes con obesidad (IMC \geq 30 kg/m²) y enfermedad(es) significativa(s) asociada(s) a la obesidad, cuando las intervenciones psicológicas, conductuales y el tratamiento médico son insuficientes para lograr una pérdida de peso óptima y el control de adecuado de estas.¹¹

Todos los pacientes interesados en realizarse una cirugía bariátrica deben ser evaluados cuidadosamente por un equipo multidisciplinario entrenado y con experiencia en cirugía bariátrica. Los miembros del equipo deben informar a los pacientes sobre los riesgos, los beneficios y las alternativas a la cirugía bariátrica, incluido el uso de medicamentos para el tratamiento de la obesidad. Los pacientes también deben comprender que luego de una cirugía bariátrica deben mantener controles médicos de por vida para prevenir y corregir posibles deficiencias nutricionales a largo plazo. Las contraindicaciones para la cirugía bariátrica incluyen el abuso reciente de sustancias (alcohol, drogas), condiciones psiquiátricas no estables (es decir, cambios en la medicación psiquiátrica en los últimos seis meses), un diagnóstico de cáncer o una expectativa de vida inferior a cinco años.

Aunque en las recomendaciones del año 1991 del NIH se considera un límite de edad de 60 años, múltiples estudios han evaluado los riesgos y beneficios de la cirugía bariátrica en los adultos mayores. Éstas se resumen en una revisión sistemática que identificó 26 artículos que abarcaban a 8149 pacientes.¹⁷ La mortalidad conjunta a los 30 días fue del 0,01% y la tasa total de complicaciones fue del 14,7%. Al año de seguimiento, la pérdida media de peso fue del 53,8%, la resolución de la diabetes del 54,5%, la resolución de la hipertensión del 42,5% y la resolución de los trastornos lipídicos del 41,2%. Los autores concluyeron que los resultados y las tasas de complicaciones de la cirugía bariátrica en pacientes mayores de 60 años son comparables a los de una población más joven, independientemente del tipo de procedimiento realizado. Por este motivo, no se debe excluir la cirugía bariátrica como alternativa terapéutica en pacientes mayores de 60 años que viven con obesidad.

En el otro extremo, se encuentran los pacientes adolescentes. La evidencia actual ha demostrado que la cirugía bariátrica en adolescentes y población pediátrica adecuadamente seleccionados de acuerdo a las guías y recomendaciones actuales de la Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica, pueden experimentar una pérdida de peso significativa y control de enfermedades asociadas.¹⁸ (Esta referencia se da solo para información y está fuera del propósito de estas guías clínicas).

¿QUÉ CIRUGÍA BARIÁTRICA DEBE OFRECERSE?

Históricamente, las cirugías bariátricas se clasificaban en función de sus supuestos mecanismos de acción; categorizándose como cirugías restrictivas, malabsortivas y mixtas. La banda gástrica ajustable se consideraba una cirugía restrictiva, pero la elevada tasa de complicaciones como el deslizamiento, erosiones y recuperación del peso, ha hecho que se pierda el interés por este procedimiento; favoreciendo la realización de cirugías bariátricas que tienen un mayor beneficio metabólico y mejores resultados a largo plazo. Se pensaba que las cirugías malabsortivas actuaban disminuyendo la absorción de los nutrientes ingeridos al dejarlos excluidos del contacto con largo segmentos intestinales mediante derivaciones o bypasses intestinales, propias de algunas cirugías como el bypass gástrico o el switch duodenal. Sin embargo, los estudios enfocados en determinar los mecanismos de acción de estas intervenciones han demostrado profundos cambios metabólicos, incluyendo aumento en secreción de las incretinas, cambios en niveles plasmáticos de hormonas intestinales involucrados en la regulación del balance energético, los niveles de ácidos biliares, composición en la microbiota intestinal, por mencionar algunos.^{19,20} Estos cambios metabólicos, que van más allá de una simple reducción en la absorción de algunos nutrientes o micronutrientes, ha permitido referirse a estas intervenciones como “cirugías metabólicas”.

La decisión sobre el tipo de cirugía que más beneficiará a un paciente se toma en conjunto con el equipo multidisciplinario y considera aspectos como el estado de salud actual del paciente, grado de obesidad, las comorbilidades asociadas, cirugías previas, género, resultados de los exámenes preoperatorios, expectativas personales con respecto a la pérdida de peso estimada, remisión o control de enfermedades, riesgos, y efectos secundarios entre otros factores. El equipo multidisciplinario, suele incluir personal de enfermería bariátrica, nutrición, especialista en salud mental, medicina nutricional o especialista en medicina bariátrica, kinesiología; además de alguien especialista en cirugía bariátrica. En determinados grupos de pacientes, se incluye en la toma de decisión a su médico tratante por alguna enfermedad crónica asociada (reumatólogo, cardiólogo, nefrólogo, etc.). El objetivo es encontrar un equilibrio entre los beneficios de someterse a una cirugía bariátrica (como el mejorar la calidad de vida (QOL siglas en inglés), control y/o remisión de enfermedades, prevención de aparición de enfermedades, aumento en expectativa de vida) y los riesgos asociados de potenciales complicaciones quirúrgicas, efectos secundarios y/o mortalidad que tienen los pacientes que viven con obesidad y no tienen acceso a un tratamiento eficaz y oportuno.

Como regla general, los efectos de una cirugía bariátrica en la magnitud del peso perdido, remisión o control de enfermedades asociadas, prevención en la aparición de otras enfermedades así como los riesgos operatorios son proporcionales al grado de bypass intestinal incluido o no en la técnica realizada. Otras cirugías bariátricas, como la duodeno-ileostomía de anastomosis única y el bypass gástrico de anastomosis única, son cada vez más populares, pero aún carecen de una justificación científica

sustancial para su uso rutinario. Los encontrará en la sección “Nuevos enfoques quirúrgicos y endoscópicos” de este capítulo.

Banda Gástrica Ajustable

La banda gástrica ajustable es un procedimiento que fue muy popular a principios del 2000 en Europa, Australia y también en nuestro país. Su popularidad radicaba en ser un procedimiento reversible, tener una baja tasa de complicaciones postoperatorias precoces y ser una técnica mínimamente invasiva. Sin embargo, los resultados a largo plazo de esta técnica han sido superados por los resultados obtenidos con cirugías como la manga gástrica. Adicionalmente, sus complicaciones habitualmente requieren una intervención quirúrgica, lo que ha llevado a que esta técnica esté prácticamente en desuso en nuestro país.

Gastrectomía en Manga

La gastrectomía en manga (GM) se utilizó por primera vez como parte de una cirugía en dos tiempos con la idea de reducir el riesgo de complicaciones perioperatorias en pacientes de alto riesgo.²¹ Luego de esta cirugía, algunos pacientes experimentaron una pérdida de peso significativa y no fue necesario realizar la segunda cirugía planificada originalmente debido a los buenos resultados obtenidos. La relativa sencillez de su técnica y sus buenos resultados en pérdida de peso hicieron que desde el 2008, se popularizara en todo el mundo. Este procedimiento busca reducir la capacidad gástrica, generando restricción mediante la resección de gran parte del estómago para crear un tubo gástrico estrecho a lo largo de la curvatura menor. Esta cirugía favorece la pérdida de peso al reducir el volumen de las comidas ingeridas y aumentar la saciedad. En la actualidad, se ha convertido en el abordaje quirúrgico más frecuentemente realizado, representando el 45,9% y el 58,3% de todas las cirugías en el mundo y en Norteamérica, respectivamente.²² En nuestro país también es la cirugía más comúnmente realizada, desplazando al bypass gástrico a un segundo lugar. Es probable que estas cifras se mantengan, dada la reciente confirmación de su eficacia a cinco años con los resultados publicados de dos estudios prospectivos randomizados aleatorizados.^{23,24} Este procedimiento, en pacientes seleccionados que hayan experimentado una recuperación significativa de peso, permite la conversión a otra cirugía.

Bypass Gástrico en Y de Roux

El bypass gástrico en Y de Roux consiste en la creación de una pequeña “bolsa gástrica” en la porción más proximal del estómago inmediatamente bajo la unión gastroesofágica. Esta bolsa gástrica se conecta al “asa alimentaria” que puede tener una longitud variable de 150-200 cms, distancia a la cual se une el “asa biliopancreática”, que recoge las secreciones biliopancreáticas y que puede tener una longitud de entre 50-150 cms. Los efectos metabólicos y hormonales a corto plazo se han estudiado ampliamente en numerosos estudios.²⁵ En la actualidad, es una de las cirugías que cuenta con la mayor y mejor evidencia disponible en la literatura. Ha sido considerada como el *gold standard* o el procedimiento de referencia en la cirugía bariátrica. Sin embargo,

en los últimos años ha dejado de ser la más frecuente, siendo reemplazada por la gastrectomía en manga.

Switch Duodenal

El cruce o switch duodenal combina mecanismos restrictivos y malabsortivos moderados. Esta cirugía se realiza mediante la confección de una gastrectomía en manga más amplia. Luego, el duodeno se secciona distalmente al píloro y se anastomosa a un asa alimentaria de 250 cm, dejando un canal común de 100 cm para la absorción de nutrientes. El switch duodenal reduce la morbilidad y la mortalidad, mejora la diabetes tipo 2 y corrige muchas características del síndrome metabólico en estudios a largo plazo.²⁶ Esta operación es muy ventajosa en comparación con las otras alternativas quirúrgicas disponibles, ya que induce una mayor y más duradera pérdida de peso y mayores tasas de remisión de la diabetes, alcanzando un 80-90%.²⁷ Sin embargo, la complejidad técnica y el riesgo de deficiencias nutricionales a largo plazo han dificultado su uso generalizado. Según los datos más recientes, el switch duodenal representó el 1,1% del número total de cirugías en todo el mundo. Por estas razones, en nuestro país no se ha reportado el uso de esta técnica.

Riesgos

En la actualidad, los beneficios de la cirugía bariátrica en términos de la magnitud y durabilidad de la pérdida de peso inducida, control y/o remisión de las comorbilidades asociadas, aumento en la expectativa de vida, así como también recientemente su efecto protector de cursar con cuadros graves de COVID-19 son indiscutibles.^{28,29} Como cualquier intervención quirúrgica, existen riesgos de complicaciones y de mortalidad asociados a estas intervenciones. Afortunadamente, el riesgo de complicaciones graves y de mortalidad son bajos cuando estos son realizados por cirujanos entrenados y en centros acreditados de alto volumen.

En una revisión sistemática y un metaanálisis publicados en 2014, se identificaron un total de 164 estudios, ensayos controlados aleatorios y 127 estudios observacionales.³⁰ Los análisis incluyeron 161 756 pacientes, con una edad media de 44,6 años y un IMC de 45,6. En los ensayos aleatorios de control, la tasa de mortalidad en los primeros 30 días fue del 0,08% (IC del 95%, 0,01-0,24%); la tasa de mortalidad después de 30 días fue del 0,31% (IC del 95%, 0,01-0,75%). La pérdida de IMC a los cinco años del postoperatorio fue de 12 a 17. La tasa de complicaciones fue del 17% (IC 95%, 11-23%) y la tasa de reoperación fue del 7% (IC 95%, 3-12%). Los pacientes sometidos a un bypass gástrico fueron los que consiguieron una mayor pérdida de peso, pero el procedimiento se asoció a más complicaciones. La banda gástrica ajustable presentaba unas tasas de mortalidad y de complicaciones más bajas; sin embargo, la tasa de reoperación era más alta y la pérdida de peso era menor a la inducida por el bypass gástrico. En un amplio análisis de los registros bariátricos de Estados Unidos (n = 34 142), la gastrectomía en manga se asoció con la mitad de probabilidades de mortalidad (0,1% frente a 0,2%), morbilidad grave (5,8% frente a 11,7%) y filtraciones (0,8% frente a 1,6%) en los primeros 30 días, en comparación con el bypass gástrico.

EFFECTOS METABÓLICOS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

¿Cuál es la calidad de vida después de la cirugía bariátrica?

Los pacientes que viven con obesidad severa tienen una menor percepción de salud en todas las dimensiones de la calidad de vida,³¹ llegando a ser tan importante que la obesidad severa puede incluso ser descrita como causa de discapacidad. Para la mayoría de los pacientes, la cirugía bariátrica tiene un impacto positivo en la calidad de vida. Este beneficio se ve comúnmente reflejado en una mejor calidad de vida física en comparación con la mental. Además, la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud (HRQoL) suele estar asociada a la cantidad de pérdida de peso. Los metaanálisis de la HRQoL a corto plazo (un año) y a largo plazo (≥ 5 años) demostraron que los pacientes sometidos a una cirugía bariátrica, comparado con pacientes sometidos a un tratamiento no quirúrgico, tienen una mejoría significativa y superior en calidad de vida física y mental; comparado con los pacientes no operados entre cinco y 25 años después de la cirugía.^{32,33}

En una revisión sistemática que comparó la cirugía bariátrica con el tratamiento médico en personas adultas con obesidad (IMC $>30\text{kg/m}^2$),³⁴ se demostró que los pacientes operados tuvieron una calidad de vida superior que los pacientes en tratamiento médico. Adicionalmente, se identificó que existían diferencias significativas entre los distintos procedimientos quirúrgicos en las mejorías observadas en la calidad de vida. Finalmente, los mayores beneficios se observaron en la calidad de vida física que en la mental.

En otro metaanálisis, Lindekilde et al.⁶ determinaron una mejoría en la calidad de vida de pacientes sometidos a una cirugía bariátrica, especialmente en el bienestar físico. Un estudio comparó calidad de vida entre un grupo de 139 pacientes con obesidad severa asignados aleatoriamente a un bypass gástrico (BPG) (n = 76) frente a un grupo control compuesto por 63 pacientes.³⁵ Los pacientes sometidos a cirugía lograron tener una mejoría significativa de la HRQoL al cabo de un año, comparado al grupo control. Adicionalmente, se identificó que una mayor pérdida de peso se asociaba con una mejoría en HRQoL, lo que ayudaría a explicar la menor respuesta del grupo control.

¿Cuál es el impacto en el peso?

Muchos estudios han confirmado que la pérdida de peso inducida por la cirugía bariátrica es superior a largo plazo a la obtenida con tratamientos no quirúrgicos. Como regla general, sabemos que a medida que aumenta el grado de bypass intestinal, aumenta la pérdida de peso y mejora el control de las enfermedades asociadas. De esta manera, el efecto de la banda gástrica ajustable $<$ gastrectomía en manga $<$ bypass gástrico en Y de Roux $<$ switch duodenal. Sin embargo, no existe una comparación directa de estas cuatro cirugías en un único ensayo prospectivo randomizado. La [tabla 1](#) resume la pérdida media de peso tras la cirugía.

Uno de los mayores ensayos prospectivos sobre cirugía bariátrica fue realizado en Suecia (Swedish Obesity study, SOS)^{1,36} y contó

con la participación de 4047 pacientes con obesidad que se sometieron a cirugía bariátrica (n = 2010) o a tratamiento convencional (n = 2037) en un grupo de control pareado. El cambio de peso medio en los pacientes del grupo control fue inferior al 2% durante el periodo de seguimiento de hasta 15 años. Después de 10 años, la pérdida de peso total fue del 25% después el bypass gástrico, del 16% tras la gastroplastía vertical con banda y del 14% tras la banda gástrica ajustable. En un trabajo liderado por Colquitt et al.³ realizaron un metaanálisis de estudios que comparaban la cirugía con las intervenciones no quirúrgicas. Se identificaron un total de 22 ensayos controlados aleatorios, que representaban un total de 1496 pacientes asignados a intervenciones quirúrgicas y 302 a intervenciones no quirúrgicas. Los resultados fueron similares entre el bypass gástrico en Y de Roux y la gastrectomía en manga, y ambos procedimientos tuvieron mejores resultados que la banda gástrica ajustable. En el caso de las personas con un IMC muy elevado, la derivación biliopancreática con switch duodenal se tradujo en una mayor pérdida de peso que el bypass gástrico en Y de Roux.

Una serie de 250 pacientes con un IMC inicial de 45 a 60 kg/m² fueron asignados aleatoriamente a un BPG o a una banda gástrica ajustable por laparoscopia.¹² A los 10 años de seguimiento, la pérdida media de peso corporal total fue de -42 ± 20 kg para el bypass gástrico, frente a -27 ± 15 kg para la banda gástrica (p <0,05). La reoperación tardía fue significativamente mayor tras la banda gástrica en comparación con el grupo de BPG (31% frente al 8%, respectivamente, p <0,01). A los 10 años y en comparación con la banda gástrica, el bypass gástrico se asoció con una mejor pérdida de peso, una menor tasa de reoperación tardía y una mejor remisión de las comorbilidades.

También se compararon los resultados a cinco años del BPG por vía laparoscópica y de la derivación biliopancreática por vía laparoscópica con switch duodenal en un ensayo de control aleatorio en el que participaron 60 pacientes con un IMC inicial de 50 a 60 kg/m².²⁷ A los cinco años, la cirugía de switch duodenal produjo una mayor pérdida de peso y mayores mejoras en los niveles de colesterol LDL, triglicéridos y glucosa, en comparación con los pacientes sometidos a un BPG, mientras que las mejoras en la calidad de vida fueron similares. Sin embargo, el switch duodenal se asoció con más complicaciones quirúrgicas, nutricionales y gastrointestinales. El exceso de pérdida de peso se evaluó después de la gastrectomía en manga en una revisión sistemática.³⁷

La gastrectomía en manga también se comparó con el BPG en dos ensayos controlados aleatorios con resultados a cinco años.^{23,24} El BPG y la gastrectomía en manga dieron lugar a una mejora equivalente y duradera de la calidad de vida. El BPG dio lugar a una pérdida de peso más estable (75% frente al 65% de pérdida de peso excesivo a los cinco años, p = 0,017), pero se asoció con mayores tasas de rehospitalización. En el segundo ensayo de control aleatorio se encontraron mejoras similares en la calidad de vida; la pérdida de peso excesiva fue del 49% en el grupo de gastrectomía en manga frente al 57% en el grupo de bypass gástrico en Y de Roux, pero la diferencia no fue significativa. La morbilidad total fue del 19% para la gastrectomía en manga y del

26% para el bypass gástrico en Y de Roux (p = 0,19).

¿Cuáles son los efectos sobre la diabetes tipo 2?

En las dos últimas décadas, la incidencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado significativamente, llegando en la actualidad a afectar hasta un 12,4% de la población en nuestro país.³⁸ La mayor parte (80%) se debe al exceso de peso u obesidad y la diabetes tipo 2 se ha convertido en la principal causa de enfermedad renal crónica, ceguera y amputación no traumática. En general, los procedimientos de cirugía bariátrica han sido sistemáticamente más eficaces que los tratamientos médicos estándar, incluido el tratamiento médico intensivo y las intervenciones psicológicas/conductuales para inducir un control duradero y la remisión de la diabetes tipo 2.⁵

El estudio SOS es un ensayo controlado prospectivo con uno de los periodos de seguimiento más largos registrados en la literatura bariátrica. Este estudio ha mostrado resultados impresionantes con respecto a la remisión sostenida de la diabetes tipo 2.³⁹ A los 2 (n = 1762) y 10 años (n = 1216), las tasas de remisión fueron del 72% y del 36% respectivamente, en el grupo quirúrgico combinado. Las reducciones de la glucosa y la insulina aumentaron a mayor pérdida de peso, la cual está relacionada con el tipo de cirugía bariátrica realizada. Varios ensayos controlados aleatorios han estudiado específicamente la respuesta de la diabetes tipo 2 a diferentes procedimientos quirúrgicos frente al tratamiento médico. Mingrone et al.⁴ reportaron que las tasas de remisión de la diabetes a los tres años eran del 75% y el 95% en los grupos de bypass gástrico en Y de Roux y switch duodenal, en comparación con la ausencia de respuesta en el grupo de pacientes que recibió tratamiento médico. A los cinco años, la remisión se mantuvo en el 37% de los pacientes con bypass gástrico en Y de Roux y en el 63% de los pacientes con derivación biliopancreática.⁴

Además, Schauer et al.⁵ estudiaron el impacto del bypass gástrico en Y de Roux, la gastrectomía en manga y el mejor tratamiento médico en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada y obesidad grave (IMC de 27 a 43 kg/m²). A los tres años, el bypass gástrico en Y de Roux (n = 50) y la gastrectomía en manga (n = 50) se tradujeron en mejores resultados en diabetes y en remisión de 42% y el 37% de los pacientes, respectivamente, en comparación con el 12% conseguido con el tratamiento médico (n = 50). A los cinco años, el 5% de los pacientes que recibieron solo tratamiento médico cumplieron el criterio para el punto final primario, en comparación con el 29% que se sometieron a bypass gástrico en Y de Roux y el 23% que se sometieron a gastrectomía en manga. La reducción media de la hemoglobina glicosilada fue del 2,1% vs. 0,3% (p = 0,003) en el grupo quirúrgico frente al médico.⁵ Los cambios observados con respecto al inicio en los grupos de BPG y de gastrectomía en manga también fueron superiores a los cambios observados en el grupo de tratamiento médico en relación al peso corporal. Estos cambios fueron de -23%, -19% y -5% en los grupos de BPG, GM y tratamiento médico, respectivamente; los niveles de triglicéridos fueron de -40%, -29% y -8%; los niveles de HDL fueron de 32%, 30% y 7%; el uso de insulina fue de -35%, -34% y -13%; y las medidas de

calidad de vida fueron de $p < 0,05$ para todas las comparaciones. Las tasas de remisión de 5 a 20 años después del switch duodenal son incluso más altas, con estudios observacionales que muestran una remisión completa en el rango del 93% y la interrupción de la terapia de insulina en el 97%.²⁶

En la actualidad existe abundante literatura, incluyendo ensayos prospectivos y aleatorios, que comparan diferentes tipos de cirugías metabólicas con el tratamiento médico. Todos los estudios mostraron sistemáticamente un control y una remisión superiores de la diabetes tipo 2 en las ramas quirúrgicas,^{11,40,41} incluida una pérdida de peso superior y una HbA1c más baja 10 años después del switch duodenal en comparación con el bypass gástrico en Y de Roux.⁴² Las variaciones en los resultados comunicados son multifactoriales e incluyen diferencias en el diseño de los estudios, la técnica quirúrgica, la duración del seguimiento y las características de los pacientes, como un IMC prequirúrgico más elevado y una duración más corta de la diabetes tipo 2 (ambos confieren una mayor probabilidad de remisión).⁴³

Además, se justifica un seguimiento continuado del control glicémico, ya que el efecto de la cirugía sobre el control glicémico de algunos pacientes puede disminuir con el tiempo, lo que se podría manifestar con hiperglicemia.⁴⁰ El lugar de la cirugía metabólica en el tratamiento de la diabetes tipo 2 fue reconocido finalmente por la Federación Internacional de Diabetes en 2011⁴⁴ y por la Asociación Canadiense de Diabetes en 2013.⁴⁵ Ambas afirmaron que la cirugía representa una opción válida para el tratamiento de la diabetes tipo 2 en pacientes con obesidad severa en los que ha fracasado el tratamiento médico y nutricional inicial.

¿CUÁL ES EL IMPACTO EN OTRAS COMORBILIDADES?

Hipertensión

En un metaanálisis que incluyó 57 estudios, 32 trabajos informaron de la mejoría de la hipertensión en 32 628 de 51 241 pacientes (OR= 13,24; IC 95% 7,7, 22,7; $p < 0,00001$); 46 estudios informaron de la resolución de la hipertensión en 24 902 de 49 844 pacientes (OR = 1,7; IC 95% 1,1, 2,6; $p = 0,01$), indicando el efecto de la cirugía bariátrica sobre el control de la hipertensión arterial.⁸ Otra revisión sistemática y un metaanálisis sobre el impacto temprano de la cirugía bariátrica en la diabetes tipo 2, la hipertensión y la hiperlipidemia fueron realizados por Ricci et al.⁴⁶ Hubo una reducción general del riesgo cardiovascular tras la cirugía bariátrica. Según su análisis, una reducción del IMC en cinco puntos después de la cirugía corresponde a una reducción de la diabetes tipo 2 del 33%, una reducción de la hipertensión del 27% y una reducción de la hiperlipidemia del 20%. El impacto de la gastrectomía en manga sobre la hipertensión se evaluó en una revisión sistemática.⁴⁷ Se identificaron 33 estudios, con un total de 3997 pacientes. La gastrectomía en manga laparoscópica se tradujo en la resolución de la hipertensión en el 58% de los pacientes y en la mejora o resolución en el 75%. Finalmente, en un estudio prospectivo randomizado más reciente,⁴⁸ Schiavon

et al. incluyeron 100 pacientes con HTA, IMC preoperatorio $36,9 \pm 2,7$ que fueron randomizados a BPG + medicación antihipertensivos versus medicación con antihipertensivos. En este estudio se observó una reducción de $\geq 30\%$ en el número total de medicamentos antihipertensivos, manteniendo un control de la presión en un 83,7% de los pacientes sometidos a BPG versus un 12,8% del grupo control (95% intervalo de confianza, 3.1–14.0; $P < 0,001$). De acuerdo a la literatura, la cirugía bariátrica logra un eficaz control e incluso remisión de la hipertensión arterial comparado con tratamientos médicos.

Apnea del sueño

Existen pocos estudios con alto nivel de evidencia sobre el impacto de la cirugía bariátrica en la apnea del sueño. Se identificaron tres ensayos clínicos aleatorios que evaluaron el impacto de la banda gástrica ajustable comparado con el tratamiento médico en la apnea del sueño.⁴⁹⁻⁵¹ En el estudio realizado por Aguiar et al.,⁵⁰ la cirugía bariátrica fue eficaz al reducir la circunferencia del cuello y la cintura, aumentar las presiones ventilatorias máximas, mejorar la arquitectura del sueño y reducir los trastornos respiratorios del sueño, específicamente la apnea obstructiva del sueño. Por otro lado, en el estudio de Feigel-Guiller et al.⁵¹ no encontraron diferencias significativas en la tasa de destete de la ventilación no invasiva entre la banda gástrica ajustable y el tratamiento médico al año (35% vs. 13%) y a los tres años (14% vs. 21%). Se observaron disminuciones en el índice de apnea-hipopnea en el grupo de banda gástrica ajustable desde el inicio hasta el primer año (44%, $p = 0,001$) y desde el inicio hasta el tercer año (-26%, $p = 0,04$).

La Sociedad Torácica Americana ha publicado recientemente una guía de práctica clínica sobre el tratamiento de la apnea del sueño.⁵² Su recomendación es considerar una cirugía bariátrica en pacientes con apnea del sueño y un IMC de 35 kg/m^2 , cuyo peso no ha mejorado a pesar de participar en un programa de intervención conductual integral y que no tienen contraindicaciones. Sin embargo, la estimación de la magnitud del efecto fue baja. Por lo tanto, se necesitan más estudios randomizados que incluyan otros tipos de cirugías además de la banda gástrica ajustable para confirmar estos hallazgos, dado el alto grado de heterogeneidad en los resultados respiratorios.

Metabolismo de los lípidos

En varios estudios prospectivos y retrospectivos se ha informado de una mejoría en el metabolismo de los lípidos. Las técnicas quirúrgicas bariátricas contemporáneas producen beneficios significativos en los niveles plasmáticos de los lípidos. Sin embargo, estos cambios varían mucho, debido a las alteraciones anatómicas únicas de cada procedimiento. Una revisión de la literatura realizada por Heffron et al.⁷ identificó 178 estudios, con 25 189 sujetos, que informaban de los cambios en los lípidos antes y hasta un año después del procedimiento. En los pacientes que se sometieron a cualquier tipo de cirugía bariátrica en comparación con los niveles previos, se produjeron reducciones significativas del colesterol total (CT, -28,5 mg/dL), del colesterol

de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C, -22,0 mg/dL) y de los triglicéridos (-61,6 mg/dL); y un aumento significativo del colesterol de lipoproteínas de alta densidad HDL (6,9 mg/dL) al año ($p < 0,00001$ para todos). La magnitud de este cambio fue significativamente mayor que la observada en los pacientes de control no quirúrgico (por ejemplo, LDL-C; -22,0 mg/dL vs. -4,3 mg/dL). Cuando se evaluó por separado, la magnitud de los cambios varió mucho según el tipo de cirugía (interacción de $p < 0,00001$; por ejemplo, LDL-C: DS -42,5 mg/dL, bypass gástrico en Y de Roux -24,7 mg/dL, banda gástrica ajustable -8,8 mg/dL, gastrectomía en manga -7,9 mg/dL). En los casos de banda gástrica ajustable (TC y LDL-C) y gastrectomía en manga (LDL-C), la respuesta al año de la cirugía no fue significativamente diferente de la de los pacientes de control no quirúrgico. Estas diferencias pueden ser relevantes a la hora de decidir la técnica más adecuada para un determinado paciente.

Incontinencia urinaria

La incontinencia urinaria es muy frecuente en los pacientes con obesidad. En una serie de 470 pacientes sometidos a cirugía bariátrica, la prevalencia de incontinencia urinaria fue del 66%.⁵³ También son frecuentes otros trastornos del piso pélvico y, en general, la pérdida de peso inducida quirúrgicamente es muy eficaz para mejorar estos trastornos. Lian et al.⁵⁴ realizaron un metaanálisis de los efectos de la cirugía bariátrica en los trastornos del piso pélvico. Se identificaron once estudios de cohorte, con 784 participantes evaluados para los trastornos del piso pélvico con una variedad de cuestionarios, antes y después de la cirugía bariátrica. La cirugía bariátrica se asoció con una mejoría significativa de los trastornos del piso pélvico en general, y con mejoras significativas en la incontinencia urinaria y el prolapso de órganos pélvicos. No hubo una mejora significativa en la incontinencia fecal y la función sexual. En un análisis prospectivo de 140 pacientes sometidos a cirugía bariátrica, Said et al.⁵⁵ informaron que la pérdida de peso inducida por la cirugía se asociaba a una mejora de la incontinencia urinaria de esfuerzo (40% al inicio frente al 15,5% al año), de la incontinencia de urgencia (37% al inicio frente al 8%), de la disuria (20% al inicio frente al 3,4%) y de la calidad de vida relacionada con los síntomas urinarios (todos ellos $p < 0,0001$). Además, la reducción de la prevalencia de la incontinencia urinaria estaba significativamente asociada a la disminución del IMC ($p = 0,01$).⁵⁶

Esteatosis y esteato-hepatitis

El espectro de la enfermedad del hígado graso no alcohólico (HGNA) es amplia, abarca desde la esteatosis hepática hasta la esteatohepatitis no alcohólica más grave, y la fibrosis que puede evolucionar hacia la cirrosis, la enfermedad hepática terminal y el carcinoma hepatocelular. Se calcula que la prevalencia de la HGNA es de alrededor del 70% en personas con obesidad y del 85% al 95% en los pacientes con obesidad severa. La prevalencia de la esteatohepatitis no alcohólica alcanza el 18,5% en las personas con obesidad y el 33% en las que tienen obesidad severa. En la actualidad, las intervenciones para el HGNA se centran en la pérdida de peso, la mejora de la resistencia a la

insulina y las comorbilidades asociadas. El tratamiento médico para la pérdida de peso con fármacos, nutrición, ejercicio y otras intervenciones psicológicas/conductuales tiene una eficacia limitada, especialmente en las personas con obesidad severa.

Por otra parte, la esteatosis hepática, la esteatohepatitis e incluso la fibrosis hepática parecen mejorar o resolverse por completo en la mayoría de los pacientes tras la pérdida de peso inducida por la cirugía bariátrica.⁵⁷ En una revisión sistemática (15 estudios con 766 biopsias hepáticas pareadas),⁹ la proporción conjunta de pacientes con mejoría o resolución de la esteatosis fue del 91,6% (IC del 95%, 82,4-97,6%), del 81,3% en la esteatohepatitis (IC del 95%, 61,9-94,9%), del 65,5% en la fibrosis (IC del 95%, 38,2-88,1%) y del 69,5% para la resolución completa de la esteatohepatitis no alcohólica (IC del 95%, 42,4-90,8%). Lassailly et al.⁵⁸ hicieron un seguimiento prospectivo de 109 pacientes con esteatohepatitis no alcohólica comprobada por biopsia que se sometieron a cirugía bariátrica. Un año después de la cirugía, la esteatohepatitis no alcohólica había desaparecido en el 85% de los pacientes (IC del 95%, 75,8-92,2%). La esteatohepatitis no alcohólica desapareció en una mayor proporción de pacientes con esteatohepatitis no alcohólica leve antes de la cirugía (94%) que con esteatohepatitis no alcohólica grave (70%) $p < 0,05$ según la puntuación de Brunt.

Función renal

La obesidad es un factor de riesgo independiente para el desarrollo y la progresión de la enfermedad renal crónica. Sin embargo, son limitados los datos sobre los beneficios de la cirugía bariátrica en personas con obesidad que tienen una función renal deteriorada. Una reciente revisión sistemática y un metaanálisis⁵⁹ evaluaron el impacto de la cirugía bariátrica en la tasa de filtración glomerular, la proteinuria o la albuminuria. Los autores incluyeron 30 estudios observacionales y encontraron una reducción significativa de la hiperfiltración, la albuminuria y la proteinuria tras la cirugía bariátrica. Las principales limitaciones fueron la falta de ensayos controlados aleatorios y de seguimiento a largo plazo.

En otra revisión sistemática del impacto de la cirugía bariátrica sobre la función renal en pacientes con diabetes tipo 2, Zhou et al.⁶⁰ identificaron 29 estudios (cuatro ensayos controlados aleatorios, cinco estudios de cohortes, 20 estudios del tipo antes y después; todos con un riesgo de sesgo de moderado a alto) que incluían a 18 172 pacientes. Los análisis de los cambios antes y después de las cirugías sugirieron una reducción significativa de la albuminuria (diferencia -21,2%, IC 95% -28,8% a -13,5%), tasa de excreción de albúmina en orina de 24 horas (diferencia media ponderada -48,78 mg/24 de frecuencia cardíaca, IC 95% -75,32 a -22,24) y relación albúmina-creatinina en orina (uACR) (diferencia media ponderada -16,10 mg/g, IC 95% -22,26 a -9,94) después de la cirugía. En comparación con el tratamiento no quirúrgico, la cirugía bariátrica se asoció con un nivel estadísticamente inferior de uACR y un menor riesgo de aparición de nueva albuminuria (OR.18, IC del 95%: 0,03 - 0,99 de los ensayos controlados aleatorios). Aunque las pruebas de baja calidad sugieren que la cirugía bariátrica puede mejorar la albuminuria y la uACR en

pacientes con diabetes tipo 2, sus efectos sobre otros resultados son inciertos. La evidencia actual es prometedora; sin embargo, son necesarios estudios prospectivos aleatorios con un seguimiento más largo que confirmen estos resultados.

¿DISMINUYE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EL RIESGO DE MORTALIDAD A LARGO PLAZO?

Un estudio observacional ha demostrado que la cirugía bariátrica disminuye significativamente la mortalidad general, así como el riesgo de padecer enfermedades crónicas en pacientes con obesidad grave. El estudio consistió en dos cohortes con las que se comparó la morbilidad y la mortalidad de 1035 pacientes con obesidad grave, tratados con cirugía bariátrica; con 5746 pacientes de control con obesidad grave. Quienes se sometieron a una cirugía bariátrica disminuyeron significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades endocrinológicas (incluida la diabetes tipo 2), así como trastornos infecciosos, psiquiátricos y mentales en comparación con el grupo de control.⁶¹ La tasa de mortalidad en la cohorte de cirugía bariátrica fue del 0,68% en comparación con el 6,17% en los controles, lo que se traduce en una reducción del riesgo relativo de muerte del 89%. Un estudio más reciente, ha confirmado estos resultados demostrando que los pacientes sometidos a una cirugía bariátrica tenían una reducción en el riesgo de mortalidad por todas las causas de un 49.2% y una media de expectativa de vida superior en 6 años comparado con pacientes no operados.²⁸

En el estudio SOS,¹ se demostró que la cirugía bariátrica disminuye la incidencia de complicaciones cardiovasculares totales y mortales a lo largo de 20 años, en comparación con un grupo de pacientes con obesidad que reciben tratamiento habitual. Hubo 129 muertes en el grupo de control y 101 muertes en el grupo de cirugía. La razón de riesgo ajustada por edad, sexo y factores de riesgo fue de 0,71 en el grupo de cirugía ($p = 0,01$) en comparación con el grupo de control. Las causas más comunes de muerte fueron el infarto de miocardio y el cáncer. Los análisis de los datos del SOS no demostraron una asociación entre el IMC inicial y los beneficios para la salud en el postoperatorio. Incluso la magnitud de la pérdida de peso inducida por la cirugía no predijo los eventos cardiovasculares en esa cohorte, lo que apunta indirectamente a mecanismos independientes de la pérdida de peso responsables de estos beneficios.

En un metaanálisis de la literatura publicada sobre la mortalidad a largo plazo (>2 años) después de la cirugía bariátrica, Cardoso et al.² identificaron 12 estudios observacionales con 27 258 pacientes sometidos a cirugía bariátrica y 97 154 pacientes controles con obesidad no operados. Ocho estudios fueron incluidos para el metaanálisis, que mostró una reducción del 41% en la mortalidad por todas las causas (cociente de riesgo, 0,59; IC del 95%: 0,52–0,67; $p < 0,001$).

De hecho, la pérdida de peso quirúrgica parece reducir la incidencia de algunas formas de cáncer y la mortalidad relacionada con el mismo. En el estudio SOS,⁶² el número de nuevos cánceres diagnosticados desde la inclusión en el estudio fue menor en el

grupo de cirugía ($n = 117$) que en el grupo de control ($n = 169$; índice 0,67, IC 95% 0,53–0,85, $p = 0,0009$). La cirugía bariátrica se asoció a una menor incidencia de cáncer en las mujeres con obesidad, pero no logró demostrar una reducción significativa en los hombres que la padecen.

¿ESTÁ INDICADA LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN PACIENTES CON OBESIDAD DE GRADO I IMC 30-35 KG/M²?

Los beneficios de la cirugía bariátrica han sido demostrados consistentemente no sólo en pacientes con obesidad severa, sino que también en pacientes con obesidad entre IMC 30-35 kg/m².^{63,64} Estos beneficios observados, en pacientes con obesidad leve o moderada, dan cuenta de una serie de mecanismos fisiológicos en su mayoría independientes de la pérdida de peso, desencadenados fundamentalmente por la manipulación del tracto digestivo que generan una serie de cambios hormonales y metabólicos que llevan a la regulación del balance energético corporal y metabólico global. De esta forma, la cirugía bariátrica destinada originalmente al control al control primario del peso, ha dado origen al concepto de cirugía metabólica. Esto se ha hecho evidente, especialmente en pacientes con enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2. Varios estudios aleatorios han comparado el efecto de estas cirugías en el control de la diabetes tipo 2 con el mejor tratamiento médico.^{5,65,66}

Estos estudios se resumieron en un metaanálisis de Cohen et al.,¹⁰ en el que se compararon los resultados obtenidos entre pacientes con un IMC de 30–40 kg/m² sometidos a un BPG versus aquellos que recibieron tratamiento médico.¹⁰ Se identificaron un total de cinco ensayos controlados aleatorios, con un 43,3% de los pacientes con un IMC inferior a 35 kg/m². El BPG mejoró significativamente la remisión total y parcial de la diabetes tipo 2 (OR 17,48 [IC 95% 4,28–71,35] y OR 20,71 [IC 95% 5,16–83,12], respectivamente). El grado de control metabólico, evidenciado por los niveles de HbA_{1c}, también lograron niveles más bajos en el seguimiento a largo plazo en el grupo de cirugía (-1,83 [IC del 95%: 2,14; -1,51]). Este metaanálisis reforzó la idea de que agregar la cirugía metabólica, en particular el BPG, al mejor tratamiento médico es una buena alternativa terapéutica para el manejo de la diabetes tipo 2 no controlada en pacientes con un IMC ≥ 30 kg/m².

La Federación Internacional de Diabetes (FID) reconoció el rol de la cirugía metabólica en el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el 2011.⁴⁴ En esta declaración, se estableció que la cirugía bariátrica debía ser considerada como un tratamiento válido para pacientes seleccionados para ayudar a frenar las graves complicaciones que pueden resultar de la diabetes. Además de considerar la cirugía en personas con diabetes tipo 2 y un IMC ≥ 35 kg/m², el grupo de trabajo de la FID declaró que la cirugía bariátrica debería considerarse como una opción de tratamiento alternativa en pacientes con un IMC entre 30-35 kg/m² cuando no se logre un control metabólico adecuado con un tratamiento médico óptimo, especialmente en presencia de otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular importantes.

En 2016, más de 50 sociedades médicas internacionales aprobaron nuevos criterios en las que se incluía la cirugía metabólica en el algoritmo de tratamiento de los pacientes con diabetes tipo 2 no controlada y un IMC superior a 30 kg/m².⁶⁷ Otros resultados metabólicos también mejoraron en los pacientes con obesidad leve o moderada. Ikramuddin et al. asignaron aleatoriamente a 120 pacientes con un IMC entre 30 y 40 kg/m² a un BPG frente a un tratamiento intensivo y analizaron una respuesta compuesta de resolución de la hiperglicemia, la hipertensión y la dislipidemia.¹¹ A los 12 meses, el criterio de valoración principal se alcanzó en el 49% (IC del 95%, 36–63%) frente al 19% (IC del 95%, 10-32%) de los pacientes quirúrgicos frente a los médicos, respectivamente (OR 4,8; IC del 95%, 1,9-11,7). Los participantes del grupo de bypass gástrico necesitaron 3,0 medicamentos menos (media, 1,7 frente a 4,8; IC del 95% para la diferencia, 2,3–3,6) y perdieron un 26,1% frente a un 7,9% de su peso corporal inicial en comparación con el grupo de tratamiento médico-conductual (diferencia, 17,5%; IC del 95%, 14,2-20,7%). Los análisis de regresión indicaron que la obtención de la respuesta compuesta era principalmente atribuible a la pérdida de peso.

NUEVOS ENFOQUES QUIRÚRGICOS Y ENDOSCÓPICOS

La cirugía bariátrica es uno de los campos de la cirugía que más rápido ha evolucionado en los últimos años. Algunas cirugías bariátricas se han ido modificando en el tiempo, así como también se han creado nuevas técnicas quirúrgicas y otras cirugías han dejado de realizarse, lo que demuestra el dinamismo que hemos vivido durante las últimas décadas. A continuación, se describen algunas de las nuevas técnicas quirúrgicas más comunes que se realizan en todo el mundo.

Switch duodenal de anastomosis única, SADI-S (Gastrectomía en manga con bypass duodeno-ileal de una anastomosis)

Esta técnica simplificada de switch duodenal ha sido propuesta por Sánchez-Pernaute.⁶⁸ Al igual que el switch duodenal desarrollado por Marceau,^{69,70} implica la creación de una gastrectomía en manga, pero el duodeno se secciona y se conecta a una asa de intestino delgado (íleon) en forma de omega. Este nuevo procedimiento tiene la ventaja de ser más sencillo que el switch duodenal porque sólo se necesita una anastomosis intestinal en lugar de dos. Los otros beneficios potenciales son la disminución de la tasa de complicaciones perioperatorias y nutricionales.⁷¹ La preservación del píloro se describe como una ventaja comparativa al BPG ya que disminuye la variabilidad glicémica asociada a una gastro-entero anastomosis. Además, la longitud del canal intestinal común que permite la digestión y la absorción (250-300 cm) es más del doble en comparación con el switch duodenal estándar (100 cm), lo que podría atenuar los efectos secundarios relacionados con la malabsorción de grasas, proteínas y vitaminas liposolubles en la dieta. La Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad y la Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica han avalado recientemente este procedimiento⁷² en base a sus similitudes y al menor riesgo comúnmente aceptado en comparación con el switch duodenal estándar. En un

metaanálisis con más de 3000 pacientes, SADI-S demostró tener una mayor pérdida de peso, mayor remisión de DM2 y otras comorbilidades metabólicas comparado con el BPG, con baja tasa de complicaciones.^{71,73} El SADI-S está surgiendo como una alternativa quirúrgica atractiva para pacientes que experimentan recuperación de peso perdido o recidiva de DM2 luego de una MG. Sin embargo, las deficiencias nutricionales siguen siendo una preocupación. Los promisorios resultados observados en pacientes sometidos a SADI-s aún deben ser confirmados por estudios que incluyan datos con seguimiento a largo plazo.

Bypass gástrico con anastomosis única

El BPG ha sido considerado por mucho tiempo como el *gold standard* en cirugía bariátrica, debido a sus múltiples beneficios ampliamente reportados en la literatura (pérdida de peso, calidad de vida, remisión de comorbilidades), asociado a un bajo riesgo quirúrgico y baja tasa de efectos secundarios. Recientemente ha sido sustituida por la gastrectomía en manga como el procedimiento bariátrico más común. Sin embargo, algunas limitaciones técnicas (dificultad para crear una gastroyeyunostomía) asociadas al riesgo de recuperación de peso perdido y de otras comorbilidades han llevado al desarrollo del bypass gástrico de anastomosis única (BAGUA).

Este procedimiento fue descrito inicialmente en el año 2001 por Rutledge y consiste en crear un reservorio gástrico largo y estrecho (+/-10 cm, frente a los 5 cm de longitud del bypass gástrico en Y de Roux estándar) asociado a un lazo único típicamente más largo (extremo biliopancreático de 200 cm). Debido a sus buenos resultados, esta técnica es cada vez más popular en Europa y Asia, y ha sido avalada por la Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad.⁷⁴ Uno de los efectos secundarios de esta técnica es el reflujo biliar, reportado en hasta un 10%.⁷⁵ Con el objetivo de disminuirlo, Miguel Carbajo propuso una modificación a la técnica, que incluye una anastomosis gastro-enteral latero-lateral con la intención de disminuir el reflujo biliar, y la medición completa del intestino delgado con el objetivo de excluir entre un 50%-60% de éste en forma de asa biliopancreática. Sus resultados a 24 meses en 1200 pacientes fueron publicados en 2017.⁷⁶ Los autores reportaron buena baja de peso en el largo plazo, remisión de comorbilidades en la mayoría de los pacientes con baja tasa de complicaciones precoces y tardías. Aunque el reflujo biliar es una preocupación, no se encontró un real impacto clínico en esta serie.

En un estudio prospectivo randomizado, se comparó el BPG (n=129) en Y de Roux con BAGUA (n=124), en el que se excluyeron 200 cm de asa biliopancreática.⁷⁷ BAGUA demostró no ser inferior al BPG en baja de peso y remisión de comorbilidades a 2 años, pero se observó una mayor incidencia de diarrea, esteatorrea y eventos adversos nutricionales, indicando un efecto malabsortivo.

Los beneficios a largo plazo de BAGUA en comparación con el BPG estándar siguen siendo cuestionados en relación con el riesgo de reflujo biliar y el riesgo a largo plazo de cáncer esofágico y gástrico, asociado a la exposición crónica a los ácidos biliares. Sin embargo, aún no se ha podido encontrar una asociación real.⁷⁸ A pesar del supuesto bajo riesgo, esto sigue siendo una preocupación entre

los cirujanos a la hora de elegir esta técnica con sus pacientes. En un metaanálisis reciente, se estableció que el BPG es más eficiente que la GM en baja de peso en el mediano plazo, y que BAGUA ofrece mejores resultados que BPG después de un año. Sin embargo, se necesita más evidencia para confirmar estos resultados.⁷⁹

Gastrectomía en manga con bypass yeyunal

La gastrectomía vertical (en manga) con bypass yeyunal (GM+BY) tiene el mérito de haber sido creada en Chile por el cirujano Munir Alamo en el año 2003, paralelamente a la creación de la gastrectomía en manga. Consiste en una manga gástrica asociada a un bypass del yeyuno. Este bypass se realiza seccionando el intestino delgado a 20 cm del ángulo de Treitz y luego realizando una anastomosis del asa biliopancreática 250-300 cm a distal, con el objetivo de llevar alimentos parcialmente digeridos al íleon. El adicionar un componente intestinal a la manga gástrica debería mejorar los resultados de ésta al inducir un aumento en la producción de incretinas por el íleon; lo que se conoce, disminuye el apetito a nivel central y enlentece el vaciamiento gástrico, entre otros beneficios,⁸⁰ ya que las células L productoras de incretinas se encuentran aumentadas en su concentración a partir de los 200 cm desde el Treitz.⁸¹ Alamo publicó sus primeros resultados en el año 2006⁸² con 30 pacientes seguidos a 12 meses, obteniendo buenos resultados en baja de peso y remisión de comorbilidades. En el año 2012, se publicaron los resultados en pacientes con diabetes,⁸³ demostrando además la seguridad a mediano y largo plazo. En el año 2018, Sepúlveda et al. publicaron la comparación como cirugía metabólica con el BPG a 3 años;⁸⁴ no encontrándose diferencias en la eficacia, pero sí en la hemoglobina y calcio plasmáticos, reforzando la teoría de que mantener el tránsito por el duodeno es una ventaja comparativa con el BG. Según los autores, otra ventaja sobre el bypass en Y de Roux es su simplicidad técnica, con una curva de aprendizaje más rápida. En un estudio se compararon resultados a largo plazo entre GM y GM+BY, siendo esta última significativamente mejor en baja de peso en todos los años de seguimiento.⁸⁵ La GM+BY ha sido replicada en diversas partes del mundo, siendo aprobada como cirugía metabólica en el consenso de 2018 en Nueva Delhi, India.⁸⁶ La GM+BY se une a un promisorio grupo de técnicas clasificadas como Sleeve-plus que combinan manga con algún tipo de anastomosis intestinal.

Gastrectomía en manga con bipartición del tránsito intestinal.

Propuesta por el cirujano brasileño Sérgio Santoro, la gastrectomía en manga con bipartición del tránsito intestinal (GM+BT) es la culminación de años de investigación buscando una técnica que combinara los beneficios de la activación ileal y secreción de incretinas, sin derivar completamente el tránsito del duodeno. Esta técnica combina una gastrectomía en manga asociada a una gastro-íleo anastomosis) en Y de Roux a 250 cm desde la válvula ileocecal. De esta manera no se excluyen segmentos del tubo digestivo, y parte del tránsito pasa por el duodeno, evitando alteraciones en la absorción de micronutrientes.⁸⁷

Fue promovida como una técnica de fácil ejecución, con resultados similares a los del switch duodenal, pero sin su alta morbilidad. Considera su eficacia como cirugía metabólica de forma similar a la GM+BY de Alamo, gracias a la producción de incretinas en el íleon secundario a la derivación quirúrgica de los alimentos. En el único estudio prospectivo randomizado se comparó GM+BT con manejo médico estándar en pacientes con obesidad y diabetes tipo 2 a 24 meses (10 pacientes por rama). El grupo GM+BT mostró una baja significativa de la HbA1c y del IMC, mientras que el grupo médico no mostró diferencias en ambas variables. Los pacientes sometidos a GM+BT además mostraron un aumento en la GLP1 plasmática.⁸⁸

Gastroplastia endoscópica

La gastroplastia endoscópica (GPE) surgió como una alternativa menos invasiva que cirugías como la gastrectomía en manga (GM) y el bypass gástrico (BPG). En esta intervención se busca generar restricción mediante la reducción del volumen por medio del uso de puntos que incluyen todo el espesor del estómago a través de un dispositivo de sutura endoscópica (Overstitch; Apollo Endosurgery, Austin, TX, USA), con lo cual se reduce el volumen gástrico.

La GPE fue introducida por primera vez el año 2013 por Abu Dayyeh y cols., quienes demostraron la factibilidad técnica de la reducción gástrica por medio de una sutura no absorbible en 4 pacientes.⁸⁹ A partir de esta publicación, varios grupos en el mundo iniciaron series de GPE con buenos resultados y muy baja morbilidad. En un reciente metaanálisis que revisó 1542 pacientes de 9 estudios,⁹⁰ se observó una pérdida de peso o TBWL (total body weight loss) de 8,8% y 16% al mes y 12 meses respectivamente.

Se han reportado efectos adversos menores como dolor abdominal y náuseas;⁹⁰ y efectos adversos serios en 1,1% de los pacientes los que incluyen neumoperitoneo, sangrado intraluminal y perforaciones gástricas, las que se han manejado en forma conservadora. No se han reportado casos de mortalidad. En un reciente estudio de Storm, se reportaron 1607 pacientes con consistente evidencia de seguridad y eficacia de la GPE. En este estudio se confirmó la mejoría de parámetros metabólicos en pacientes con diabetes, hipertensión y con hipertrigliceridemia.⁹¹

Las personas con las mejores indicaciones para esta técnica son pacientes con IMC 28-35 kg/m², con comorbilidad moderada con una pérdida de peso esperada de 15-20% del peso total. Es una técnica que, probablemente, ofrece mejores expectativas a mediano plazo que los balones intragástricos, y evidentemente un resultado menor al que se consigue con la gastrectomía vertical.⁹² Las ventajas comparativas con la GM serían un menor riesgo perioperatorio, y la ausencia de reflujo gastroesofágico como posible complicación.

Todo paciente candidato a GPE, así como a cualquier tratamiento para la obesidad, debe ser evaluado por un equipo multidisciplinario para buscar la mejor alternativa entre las técnicas menos invasivas como el balón, o una técnica con sutura mecánica como la GV o el BPG.

Tabla 1: Cirugías de pérdida de peso³

	Banda gástrica ajustable	Gastrectomía en manga	Bypass gástrico en Y de Roux	Switch duodenal
Pérdida de peso total (%)	20	25	30	40
Tasa de resolución de la diabetes tipo 2 (%)	20	30	40	80
Tasa de resolución de la hipertensión (%)	20	30	40	60
Tasa de resolución del síndrome de apnea/hipopnea del sueño (%)	30	40	50	70
Tasa de mortalidad (%)	0,01	0,01	0,01	0,02
Efectos adversos graves (%)	2	3	3	5
Efectos secundarios comunes	Disfagia, vómitos	Vómitos, estreñimiento	Síndrome de dumping	Aumento de las deposiciones, hinchazón
Riesgos a largo plazo	Erosión de la banda, intolerancia a la banda, recuperación de peso	Reflujo gastroesofágico, esófago de Barrett, recuperación de peso	Úlcera anastomótica, hernia interna, obstrucción del intestino delgado, nesidioblastosis (poco frecuente)	Desnutrición proteica, deficiencia vitamínica, obstrucción del intestino delgado, hernia interna

Más información: info@ifsochile.cl



Referencias

1. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007;357(8):741-752. doi:10.1056/NEJMOA066254
2. Cardoso L, Rodrigues D, Gomes L, Carrilho F. Short- and long-term mortality after bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2017;19(9). doi:10.1111/dom.12922
3. Colquitt JL, Clegg AJ, Loveman E, Royle P, Sidhu MK. Surgery for morbid obesity. Colquitt JL, ed. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(4). doi:10.1002/14651858.CD003641.PUB2
4. Mingrone G, Panunzi S, de Gaetano A, et al. Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 Year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *The Lancet*. 2015;386(9997). doi:10.1016/S0140-6736(15)00075-6
5. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes — 5-Year Outcomes. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(7). doi:10.1056/nejmoa1600869
6. Lindekilde N, Gladstone BP, Lübeck M, et al. The impact of bariatric surgery on quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2015;16(8). doi:10.1111/obr.12294
7. Heffron SP, Parikh A, Volodarskiy A, et al. Changes in Lipid Profile of Obese Patients Following Contemporary Bariatric Surgery: A Meta-Analysis. *American Journal of Medicine*. 2016;129(9). doi:10.1016/j.amjmed.2016.02.004
8. Wilhelm SM, Young J, Kale-Pradhan PB. Effect of Bariatric Surgery on Hypertension: A Meta-analysis. *Annals of Pharmacotherapy*. 2014;48(6). doi:10.1177/1060028014529260
9. Mummadi RR, Kasturi KS, Chennareddygar S, Sood GK. Effect of Bariatric Surgery on Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2008;6(12). doi:10.1016/j.cgh.2008.08.012
10. Cohen R, le Roux CW, Junqueira S, Ribeiro RA, Luque A. Roux-En-Y Gastric Bypass in Type 2 Diabetes Patients with Mild Obesity: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity Surgery*. 2017;27(10). doi:10.1007/s11695-017-2869-1
11. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, et al. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: The diabetes surgery study randomized clinical trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2013;309(21). doi:10.1001/jama.2013.5835
12. Nguyen NT, Kim E, Vu S, Phelan M. Ten-year Outcomes of a Prospective Randomized Trial of Laparoscopic Gastric Bypass Versus Laparoscopic Gastric Banding. *Annals of Surgery*. 2018;268(1). doi:10.1097/SLA.0000000000002348
13. Unick JL, Beavers D, Bond DS, et al. The long-term effectiveness of a lifestyle intervention in severely obese individuals. *American Journal of Medicine*. 2013;126(3). doi:10.1016/j.amjmed.2012.10.010
14. Rejeski WJ, Ip EH, Bertoni AG, et al. Lifestyle Change and Mobility in Obese Adults with Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2012;366(13). doi:10.1056/nejmoa1110294
15. Buchwald H. Metabolic surgery: a brief history and perspective. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2010;6(2). doi:10.1016/j.soard.2009.09.001
16. The National Institutes of Health (NIH) Consensus Development Program: Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity. Published March 25, 1991. Accessed August 17, 2022. <https://consensus.nih.gov/1991/1991gisurgeryobesity084html.htm>
17. Giordano S, Victorzon M. Bariatric surgery in elderly patients: A systematic review. *Clinical Interventions in Aging*. 2015;10. doi:10.2147/CIA.S70313
18. Pratt JSA, Browne A, Browne NT, et al. ASBMS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018;14(7). doi:10.1016/j.soard.2018.03.019
19. D. BZ, L. M, W.M. A, et al. Time-Dependent Molecular Responses Differ between Gastric Bypass and Dieting but Are Conserved Across Species. *Cell Metabolism*. 2018;28(2).
20. Liou AP, Paziuk M, Luevano JM, Machineni S, Turnbaugh PJ, Kaplan LM. Conserved shifts in the gut microbiota due to gastric bypass reduce host weight and adiposity. *Science Translational Medicine*. 2013;5(178). doi:10.1126/scitranslmed.3005687
21. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A. Early Experience with Two-Stage Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass as an Alternative in the Super-Super Obese Patient. *Obesity Surgery*. 2003;13(6). doi:10.1381/096089203322618669
22. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, et al. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures. *Obesity Surgery*. 2018;28(12). doi:10.1007/s11695-018-3450-2
23. Ignat M, Vix M, Imad I, et al. Randomized trial of Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy in achieving excess weight loss. *British Journal of Surgery*. 2017;104(3). doi:10.1002/bjs.10400
24. Salminen P, Helmio M, Ovaska J, et al. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic roux-en-y gastric bypass on weight loss at 5 years among patients with morbid obesity the SLEEVEPASS randomized clinical trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2018;319(3). doi:10.1001/jama.2017.20313
25. Ashrafian H, le Roux CW. Metabolic surgery and gut hormones - A review of bariatric entero-humoral modulation. *Physiology and Behavior*. 2009;97(5). doi:10.1016/j.physbeh.2009.03.012
26. Marceau P, Biron S, Marceau S, et al. Long-Term Metabolic Outcomes 5 to 20 Years After Biliopancreatic Diversion. *Obesity Surgery*. 2015;25(9). doi:10.1007/s11695-015-1599-5
27. Risstad H, Søvik TT, Engström M, et al. Five-year outcomes after laparoscopic gastric bypass and laparoscopic duodenal switch in patients with body mass index of 50 to 60: A randomized clinical trial. *JAMA Surgery*. 2015;150(4). doi:10.1001/jamasurg.2014.3579
28. Syn NL, Cummings DE, Wang LZ, et al. Association of metabolic-bariatric surgery with long-term survival in adults with and without diabetes: a one-stage meta-analysis of matched cohort and prospective controlled studies with 174 772 participants. *The Lancet*. 2021;397(10287). doi:10.1016/S0140-6736(21)00591-2
29. Maciejewski ML, Arterburn DE, van Scoyoc L, et al. Bariatric Surgery and Long-term Durability of Weight Loss. *JAMA Surg*. 2016;151(11):1046-1055. doi:10.1001/JAMASURG.2016.2317
30. Chang SH, Stoll CRT, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg*. 2014;149(3):275-287. doi:10.1001/JAMASURG.2013.3654
31. Mar J, Karlsson J, Arrospide A, Mar B, Martínez De Aragón G, Martínez-Blázquez C. Two-year changes in generic and obesity-specific quality of life after gastric bypass. *Eating and Weight Disorders*. 2013;18(3). doi:10.1007/s40519-013-0039-6
32. Driscoll S, Gregory DM, Fardy JM, Twells LK. Long-term health-related quality of life in bariatric surgery patients: A systematic review and meta-analysis. *Obesity*. 2016;24(1). doi:10.1002/oby.21322
33. Magallares A, Schomerus G. Mental and physical health-related quality of life in obese patients before and after bariatric surgery: A meta-analysis. *Psychology, Health and Medicine*. 2015;20(2). doi:10.1080/13548506.2014.963627
34. Hachem A, Brennan L. Quality of Life Outcomes of Bariatric Surgery: A Systematic Review. *Obesity Surgery*. 2016;26(2). doi:10.1007/s11695-015-1940-z
35. T.I. K, R.S. L, J. R, et al. Health related quality of life after gastric bypass or intensive lifestyle intervention: A controlled clinical study. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2013;11(1).
36. Burza MA, Romeo S, Kotronen A, et al. Long-Term Effect of Bariatric Surgery on Liver Enzymes in the Swedish Obese Subjects (SOS) Study. *PLoS ONE*. 2013;8(3). doi:10.1371/journal.pone.0060495
37. Fischer L, Hildebrandt C, Bruckner T, et al. Excessive weight loss after sleeve gastrectomy: A systematic review. *Obesity Surgery*. 2012;22(5). doi:10.1007/s11695-012-0616-1
38. Margozzini P, Passi Á. Encuesta Nacional de Salud, ENS 2016-2017: un aporte a la planificación sanitaria y políticas públicas en Chile. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*. 2018;43(1). doi:10.11565/arsmed.v43i1.1354
39. Sjöholm K, Sjöström E, Carlsson LMS, Peltonen M. Weight change-adjusted effects of gastric bypass surgery on glucose metabolism: 2- and 10-year results from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Diabetes Care*. 2016;39(4). doi:10.2337/dc15-1407

40. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, et al. Durability of Addition of Roux-en-Y Gastric Bypass to Lifestyle Intervention and Medical Management in Achieving Primary Treatment Goals for Uncontrolled Type 2 Diabetes in Mild to Moderate Obesity: A Randomized Control Trial. *Diabetes Care*. 2016;39(9):1510-1518. doi:10.2337/DC15-2481
41. Murphy R, Clarke MG, Evennett NJ, et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Banded Roux-en-Y Gastric Bypass for Diabetes and Obesity: a Prospective Randomised Double-Blind Trial. *Obesity Surgery*. 2018;28(2). doi:10.1007/s11695-017-2872-6
42. Mingrone G, Panunzi S, de Gaetano A, et al. Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *The Lancet*. 2021;397(10271). doi:10.1016/S0140-6736(20)32649-0
43. Panunzi S, Carlsson L, de Gaetano A, et al. Determinants of Diabetes Remission and Glycemic Control after Bariatric Surgery. *Diabetes Care*. 2016;39(1). doi:10.2337/dc15-0575
44. Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG, Rubino F. Bariatric surgery: An IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2011;7(4). doi:10.1016/j.soard.2011.05.013
45. Wharton S, Sharma AM, Lau DCW. Weight management in diabetes. *Can J Diabetes*. 2013;37 Suppl 1(SUPPL.1). doi:10.1016/J.CJJD.2013.01.025
46. Ricci C, Gaeta M, Rausa E, Macchitella Y, Bonavina L. Early impact of bariatric surgery on type ii diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression on 6,587 patients. *Obesity Surgery*. 2014;24(4). doi:10.1007/s11695-013-1121-x
47. Sarkhosh K, Birch DW, Shi X, Gill RS, Karmali S. The impact of sleeve gastrectomy on hypertension: A systematic review. *Obesity Surgery*. 2012;22(5). doi:10.1007/s11695-012-0615-2
48. Schiavon CA, Bersch-Ferreira AC, Santucci EV, et al. Effects of bariatric surgery in obese patients with hypertension the GATEWAY randomized trial (gastric bypass to treat obese patients with steady hypertension). *Circulation*. 2018;137(11). doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032130
49. Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE, et al. Surgical vs conventional therapy for weight loss treatment of obstructive sleep apnea: A randomized controlled trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2012;308(11). doi:10.1001/2012.jama.11580
50. Aguiar IC, Freitas WR, Santos IR, et al. Obstructive sleep apnea and pulmonary function in patients with severe obesity before and after bariatric surgery: A randomized clinical trial. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*. 2014;9(1). doi:10.1186/2049-6958-9-43
51. Feigel-Guiller B, Druil D, Dimet J, et al. Laparoscopic Gastric Banding in Obese Patients with Sleep Apnea: A 3-Year Controlled Study and Follow-up After 10 Years. *Obesity Surgery*. 2015;25(10). doi:10.1007/s11695-015-1627-5
52. Hudgel DW, Patel SR, Ahasic AM, et al. The role of weight management in the treatment of adult obstructive sleep apnea: An official American thoracic society clinical practice guideline. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2018;198(6). doi:10.1164/rccm.201807-1326ST
53. Laungani RG, Seleno N, Carlin AM. Effect of laparoscopic gastric bypass surgery on urinary incontinence in morbidly obese women. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2009;5(3). doi:10.1016/j.soard.2008.12.003
54. Lian W, Zheng Y, Huang H, Chen L, Cao B. Effects of bariatric surgery on pelvic floor disorders in obese women: a meta-analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2017;296(2). doi:10.1007/s00404-017-4415-8
55. Ait Said K, Leroux Y, Menahem B, Doerfler A, Alves A, Tillou X. Effect of bariatric surgery on urinary and fecal incontinence: prospective analysis with 1-year follow-up. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2017;13(2). doi:10.1016/j.soard.2016.08.019
56. Burgio KL, Richter HE, Clements RH, Redden DT, Goode PS. Changes in urinary and fecal incontinence symptoms with weight loss surgery in morbidly obese women. *Obstetrics and Gynecology*. 2007;110(5). doi:10.1097/01.AOG.0000285483.22898.9c
57. Cazzo E, Pareja JC, Chaim EA. Nonalcoholic fatty liver disease and bariatric surgery: a comprehensive review. *Sao Paulo Medical Journal*. 2017;135(3). doi:10.1590/1516-3180.2016.0306311216
58. Lassailly G, Caiazzo R, Buob D, et al. Bariatric surgery reduces features of nonalcoholic steatohepatitis in morbidly obese patients. *Gastroenterology*. 2015;149(2). doi:10.1053/j.gastro.2015.04.014
59. Li K, Zou J, Ye Z, et al. Effects of bariatric surgery on renal function in obese patients: A systematic review and meta analysis. *PLoS ONE*. 2016;11(10). doi:10.1371/journal.pone.0163907
60. Zhou X, Li L, Kwong JSW, Yu J, Li Y, Sun X. Impact of bariatric surgery on renal functions in patients with type 2 diabetes: systematic review of randomized trials and observational studies. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2016;12(10). doi:10.1016/j.soard.2016.05.003
61. Christou N v., Sampalis JS, Liberman M, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. In: *Annals of Surgery*. Vol 240. ; 2004. doi:10.1097/01.sla.0000137343.63376.19
62. Sjöström L, Gummesson A, Sjöström CD, et al. Effects of bariatric surgery on cancer incidence in obese patients in Sweden (Swedish Obese Subjects Study): a prospective, controlled intervention trial. *The Lancet Oncology*. 2009;10(7). doi:10.1016/S1470-2045(09)70159-7
63. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med*. 2012;366(17):1567-1576. doi:10.1056/NEJM0A1200225
64. Hsu CC, Almulaifi A, Chen JC, et al. Effect of bariatric surgery vs medical treatment on type 2 diabetes in patients with body mass index lower than 35: Five-year outcomes. *JAMA Surgery*. 2015;150(12). doi:10.1001/jamasurg.2015.2602
65. Cummings DE, Arterburn DE, Westbrook EO, et al. Gastric bypass surgery vs intensive lifestyle and medical intervention for type 2 diabetes: the CROSSROADS randomised controlled trial. *Diabetologia*. 2016;59(5). doi:10.1007/s00125-016-3903-x
66. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, et al. Lifestyle intervention and medical management with vs without roux-en-y gastric bypass and control of hemoglobin a1c, ldl cholesterol, and systolic blood pressure at 5 years in the diabetes surgery study. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2018;319(3). doi:10.1001/jama.2017.20813
67. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: A joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care*. 2016;39(6). doi:10.2337/dc16-0236
68. Sánchez-Pernaute A, Herrera MAR, Pérez-Aguirre ME, et al. Single anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S). One to three-year follow-up. *Obes Surg*. 2010;20(12):1720-1726. doi:10.1007/s11695-010-0247-3
69. Ren CJ, Patterson E, Gagner M. Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: A case series of 40 consecutive patients. *Obesity Surgery*. 2000;10(6). doi:10.1381/096089200321593715
70. Marceau P, Biron S, Bourque RA, Potvin M, Hould FS, Simard S. Biliopancreatic Diversion with a New Type of Gastrectomy. *Obesity Surgery: Including Laparoscopy and Allied Care*. 1993;3(1). doi:10.1381/096089293765559728
71. Verhoeff K, Mocanu V, Zalasky A, et al. Evaluation of Metabolic Outcomes Following SADI-S: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg*. 2022;32(4):1049-1063. doi:10.1007/s11695-021-05824-W
72. Brown WA, de Leon Ballesteros GP, Ooi G, et al. Single Anastomosis Duodenal-Ileal Bypass with Sleeve Gastrectomy/One Anastomosis Duodenal Switch (SADI-S/OADS) IFSO Position Statement—Update 2020. *Obesity Surgery*. 2021;31(1). doi:10.1007/s11695-020-05134-7
73. Spinos D, Skarentzos K, Esagian SM, Seymour KA, Economopoulos KP. The Effectiveness of Single-Anastomosis Duodenoileal Bypass with Sleeve Gastrectomy/One Anastomosis Duodenal Switch (SADI-S/OADS): an Updated Systematic Review. *Obes Surg*. 2021;31(4):1790-1800. doi:10.1007/s11695-020-05188-7
74. de Luca M, Tie T, Ooi G, et al. Mini Gastric Bypass-One Anastomosis Gastric Bypass (MGB-OAGB)-IFSO Position Statement. *Obesity Surgery*. 2018;28(5). doi:10.1007/s11695-018-3182-3
75. Kassir R, Petrucciani N, Debs T, Juglard G, Martini F, Liagre A. Conversion of One Anastomosis Gastric Bypass (OAGB) to Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) for Biliary Reflux Resistant to Medical Treatment: Lessons Learned from a Retrospective Series of 2780 Consecutive Patients Undergoing OAGB. *Obesity Surgery*. 2020;30(6). doi:10.1007/s11695-020-04460-0
76. Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM, Ortiz-de-Solórzano J, Pérez-Miranda M, Castro-Alija MJ. Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass: Technique, Results, and Long-Term Follow-Up in 1200 Patients. *Obesity Surgery*. 2017;27(5). doi:10.1007/s11695-016-2428-1

77. Robert M, Espalieu P, Pelascini E, et al. Efficacy and safety of one anastomosis gastric bypass versus Roux-en-Y gastric bypass for obesity (YOMEGA): a multicentre, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet*. 2019;393(10178):1299-1309. doi:10.1016/S0140-6736(19)30475-1
78. Chemaly R, Diab S, Khazen G, Al-Hajj G. Gastroesophageal Cancer After Gastric Bypass Surgeries: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity Surgery*. 2022;32(4). doi:10.1007/s11695-022-05921-4
79. Uhe I, Douissard J, Podetta M, et al. Roux-en-Y gastric bypass, sleeve gastrectomy, or one-anastomosis gastric bypass? A systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Obesity*. 2022;30(3). doi:10.1002/oby.23338
80. Baggio LL, Drucker DJ. Biology of incretins: GLP-1 and GIP. *Gastroenterology*. 2007;132(6):2131-2157. doi:10.1053/J.GASTRO.2007.03.054
81. Guedes TP, Martins S, Costa M, et al. Detailed characterization of incretin cell distribution along the human small intestine. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2015;11(6). doi:10.1016/j.soard.2015.02.011
82. Alamo MA, Torres CS, Perez LZ. Vertical isolated gastroplasty with gastro-entestinal bypass: preliminary results. *Obes Surg*. 2006;16(3):353-358. doi:10.1381/096089206776116534
83. Alamo M, Sepúlveda M, Gellona J, Herrera M, Astorga C, Manterola C. Sleeve gastrectomy with jejunal bypass for the treatment of type 2 diabetes mellitus in patients with body mass index. *Obes Surg*. 2012;22(7):1097-1103. doi:10.1007/S11695-012-0652-X
84. Sepúlveda M, Alamo M, Preiss Y, Valderas JP. Metabolic Surgery Comparing Sleeve Gastrectomy with Jejunal Bypass and Roux-en-Y Gastric Bypass in Type 2 Diabetic Patients After 3 Years. *Obes Surg*. 2018;28(11):3466-3473. doi:10.1007/S11695-018-3402-X
85. Sepulveda M, Alamo M, Lynch R, Castillo G, Preiss Y, Prat X. Comparison of long-term weight loss between sleeve gastrectomy and sleeve gastrectomy with jejunal bypass. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2017;13(10). doi:10.1016/j.soard.2017.09.128
86. Bhandari M, Fobi MAL, Buchwald JN, et al. Standardization of Bariatric Metabolic Procedures: World Consensus Meeting Statement. *Obes Surg*. 2019;29(Suppl 4):309-345. doi:10.1007/S11695-019-04032-X
87. Santoro S, Castro LC, Velhote MCP, et al. Sleeve gastrectomy with transit bipartition: a potent intervention for metabolic syndrome and obesity. *Ann Surg*. 2012;256(1):104-110. doi:10.1097/SLA.0B013E31825370C0
88. Azevedo FR, Santoro S, Correa-Giannella ML, et al. A Prospective Randomized Controlled Trial of the Metabolic Effects of Sleeve Gastrectomy with Transit Bipartition. *Obes Surg*. 2018;28(10):3012-3019. doi:10.1007/S11695-018-3239-3
89. Abu Dayyeh BK, Rajan E, Gostout CJ. Endoscopic sleeve gastroplasty: A potential endoscopic alternative to surgical sleeve gastrectomy for treatment of obesity. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2013;78(3). doi:10.1016/j.gie.2013.04.197
90. Li P, Ma B, Gong S, Zhang X, Li W. Efficacy and safety of endoscopic sleeve gastroplasty for obesity patients: a meta-analysis. *Surg Endosc*. 2020;34(3):1253-1260. doi:10.1007/S00464-019-06889-6
91. Storm AC, Abu Dayyeh BK. Endoscopic sleeve gastroplasty for obesity: defining the risk and reward after more than 1600 procedures. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2019;89(6). doi:10.1016/j.gie.2019.02.025
92. Jalal MA, Cheng Q, Edye MB. Systematic Review and Meta-Analysis of Endoscopic Sleeve Gastroplasty with Comparison to Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery*. 2020;30(7). doi:10.1007/s11695-020-04591-4
93. Schünemann HJ, Wiercioch W, Brozek J, et al. GRADE Evidence to Decision (ETD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLPMENT. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2017;81:101-110. doi:10.1016/J.JCLINEPI.2016.09.009/ATTACHMENT/D8C1C473-FCEB-4D1D-A258-ED7F592CF998/MMC2.PDF

El capítulo de **Cirugía bariátrica: Opciones quirúrgicas y resultados** está adaptado de las Guías Canadienses de Práctica Clínica de Obesidad en Adultos (las "Guías") que Obesity Canada posee y de quienes tenemos una licencia. La **Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica** adaptó las Guías teniendo en cuenta cualquier contexto relevante para a Chile utilizando un proceso de GRADE-ADOLPMENT.⁹³

La **Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica** reconoce que Obesity Canada y los autores de las Guías no han revisado el capítulo de **Cirugía bariátrica: Opciones quirúrgicas y resultados** y no asumen ninguna responsabilidad por los cambios realizados en dichas Guías, sobre cómo se presentan o difunden las Guías adaptadas. Como Obesity Canada y los autores de las Guías originales no han revisado el capítulo de **Cirugía bariátrica: Opciones quirúrgicas y resultados**, dichas partes, de acuerdo con su política, renuncian a cualquier asociación con dichos Materiales adaptados. Las Guías originales pueden consultarse en inglés en: www.obesitycanada.ca/guidelines.