

CIRUGÍA BARIÁTRICA

BARIATRIC SURGERY

DR. FERNANDO MALUENDA G. (1, 2)

(1) DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA ADULTOS, CLÍNICA LAS CONDES.

(2) DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA, HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSIDAD DE CHILE.

Email: fmaluenda@clinicalascondes.cl

RESUMEN

La cirugía de la obesidad ha tenido un impresionante desarrollo en los últimos 20 años, debido a la necesidad de tratamiento efectivo y duradero para esta enfermedad crónica epidémica. La introducción de la técnica laparoscópica a las cirugías bariátricas contribuyó en forma importante a disminuir sus complicaciones y mortalidad. Las operaciones más frecuentes en el mundo son el bypass gástrico, la gastrectomía vertical, la banda gástrica ajustable y la derivación biliopancreática, aunque en la actualidad en nuestro país se utilizan solo las dos primeras. Se describen estas cirugías bariátricas, su técnica, complicaciones y resultados. El tratamiento quirúrgico de la obesidad logra bajas de peso y control de las comorbilidades muy superiores a las logradas por el tratamiento médico y terapia farmacológica. Por ello, el tratamiento quirúrgico es la terapia estándar para pacientes con obesidad.

Palabras clave: Cirugía bariátrica, bypass gástrico, gastrectomía en manga, banda gástrica ajustable.

SUMMARY

Obesity surgery has had an impressive development in the last 20 years, due to the need for effective and lasting treatment for this epidemic chronic disease. The introduction of laparoscopic technique in bariatric surgical interventions contributed significantly on reducing surgical complications and mortality. The most common operations in the world are gastric bypass, sleeve gastrectomy, gastric banding and biliopancreatic diversion, though only the first two mentioned

are used in our country today. These bariatric surgery, their technique, complications and results are described. Surgical treatment of obesity achieves weight loss and comorbidities control far superior to those achieved by medical treatment and pharmacologic therapy. Therefore, surgical treatment is the standard therapy for obese patients.

Key words: Bariatric surgery, weight loss bariatric surgery, gastric bypass, sleeve gastrectomy, laparoscopic adjustable gastric banding.

INTRODUCCIÓN

El término cirugía bariátrica deriva de la raíz griega baros, que significa relativo al peso. Define al conjunto de intervenciones quirúrgicas diseñadas para producir pérdidas importantes de peso. La cirugía bariátrica se ha convertido en una actividad creciente y continua, muy frecuente en cualquier centro de salud, determinada básicamente por dos factores: la elevada prevalencia de obesidad, tanto a nivel mundial como nacional; y la falta de respuesta efectiva al tratamiento médico, basado en dieta, actividad física, cambios conductuales y farmacoterapia en distintas combinaciones.

INDICACIONES

A partir de las recomendaciones del panel de consenso del National Institute of Health de los EE.UU., que datan de 1991, se produjo una rápida difusión del tratamiento quirúrgico de la obesidad. Sus ya conocidas recomendaciones de indicar el tratamiento quirúrgico para pacientes portadores de Índice de Masa Corporal (IMC) > a 40 kg/m²

y para pacientes que tienen un IMC $> 35 \text{ kg/m}^2$, pero con comorbilidades asociadas a la obesidad, han sido la referencia desde entonces (1). Sin embargo, en los últimos años y debido a factores como: buenos resultados del tratamiento quirúrgico, disminución importante de la morbilidad, aplicación de la técnica laparoscópica con todos sus beneficios, pobres resultados de la terapia médica y difíciles de mantener al largo plazo; en la práctica clínica son cada vez más los centros de obesidad que indican el tratamiento quirúrgico para pacientes portadores de IMC entre 30 y 35 kg/m^2 , especialmente sobre 32 kg/m^2 , en la medida que tengan comorbilidades metabólicas y que constituyen parte importante del foco a tratar, como son la diabetes mellitus y dislipidemias severas (2-5).

Hay clara evidencia de que la cirugía bariátrica no solo es efectiva para tratar la obesidad y la diabetes mellitus 2, sino que además es costo-efectiva, lo que quiere decir que los beneficios para la salud se alcanzan a un precio relativamente aceptable (6). La Federación Internacional de Diabetes, en una reciente declaración, recomienda el tratamiento quirúrgico para personas con diabetes tipo 2 asociada a obesidad (IMC $\geq 35 \text{ kg/m}^2$) y, bajo algunas circunstancias, para pacientes que tienen IMC entre 30 a 35 kg/m^2 , como Hb glicosilada 7,5%, a pesar de estar tratados con la óptima terapia convencional, especialmente si el peso está aumentando o existen comorbilidades que no logran ser controladas con la terapia estándar (6).

Una revisión Cochrane del año 2009 concluyó que la cirugía bariátrica produce mayor pérdida de peso que el tratamiento convencional en obesidad clase I (IMC $> 30 \text{ Kg/m}^2$) y en obesidad severa, acompañado por mejoras en las comorbilidades como diabetes mellitus 2, hipertensión arterial y mejoría en la calidad de vida (7). Hasta hace muy poco el rango de edad para indicar cirugía bariátrica era de 18 a 65 años, sin embargo, datos recientes muestran que los adolescentes y los pacientes de 70 años también pueden beneficiarse de este tratamiento, sin aumentar los riesgos.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones específicas para realizar cirugía bariátrica están muy acotadas a: alcoholismo, abuso de drogas (activos) y la presencia de patología psiquiátrica no controlada o descompensada. También se considera una contraindicación muy relevante cuando el paciente no es capaz de comprender el procedimiento, sus riesgos, sus beneficios, la evolución esperada; ni será capaz de emprender los necesarios cambios en el estilo de vida que se requieren para el éxito de la intervención (6,8,9).

FRECUENCIA

Se ha estimado recientemente que el año 2008 se realizaron cerca de 350.000 operaciones bariátricas en el mundo (10), alrededor de unas 30.000 de ellas en Sudamérica, siendo Brasil el país sudamericano que más actividad quirúrgica tiene y es responsable de alrededor de un 80%

de las intervenciones bariátricas del continente. En Chile se estima que fueron realizadas al menos unas 1.500 operaciones ese año.

Las cirugías más frecuentes en el mundo, en la actualidad son: Banda Gástrica Ajustable, Gastrectomía Vertical, Bypass Gástrico y Derivación Biliopancreática. Sin embargo, son dos de ellas las que se realizan en más de un 90% de los casos. El Bypass Gástrico es la operación que se realiza en el 49% de todas las intervenciones en el mundo y la instalación de Banda Gástrica Ajustable en el 42% de las veces (10). La Gastrectomía Vertical es la intervención que más ha aumentado su frecuencia en forma relativa, pero aún sigue jugando un rol muy secundario como intervención quirúrgica en el mundo y estrictamente es considerada aún en etapa investigacional (11). Existen variaciones acerca de las preferencias por las distintas operaciones en el mundo; el Bypass Gástrico sigue siendo la cirugía bariátrica más frecuente en Estados Unidos, mientras en Europa el péndulo se está moviendo desde la Banda Gástrica Ajustable hacia el Bypass Gástrico (12).

Son tres los procedimientos quirúrgicos utilizados en la práctica clínica contemporánea: el **Bypass Gástrico**, la **Gastrectomía Vertical** y la **Banda Gástrica Ajustable**, aunque esta última está en franco desuso en nuestro país.

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

La evaluación del paciente candidato a cirugía bariátrica involucra a múltiples disciplinas. Tiene por objeto diagnosticar cuál es el estado fisiológico del paciente, identificar objetivamente la presencia de factores que lo convierten candidato a ser tratado quirúrgicamente y pesquisar comorbilidades relevantes que deban ser manejadas para optimizar resultados. Esta optimización puede necesitar especialistas como cardiólogos, neumólogos, gastroenterólogos, neurólogos, traumatólogos y psiquiatras.

Las evaluaciones iniciales son efectuadas por el cirujano bariátrico y el nutriólogo. La evaluación psicológica, hoy por hoy, es requisito fundamental exigido en EE.UU. por compañías aseguradoras y por los Centros de Excelencia (9). Se ha adoptado hace ya largo tiempo en nuestro país como evaluación indispensable para plantear la cirugía bariátrica.

Un tema importante de las evaluaciones iniciales son la entrega de información al paciente, explicarle potenciales riesgos y beneficios, y decidir siempre sobre la base de una recomendación terapéutica multidisciplinaria.

ELEGIBILIDAD: QUÉ TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA QUÉ PACIENTE

La elección del procedimiento bariátrico es compleja y requiere de un cuidadoso análisis de los riesgos y beneficios específicos para cada paciente. Un aspecto relevante que hay que considerar es la experiencia del cirujano y las preferencias regionales y locales de cada centro quirúrgico para la recomendación de la técnica. De todas formas la elección debe estar basada en el análisis hecho por un equipo multidisciplinario.

Todas las técnicas quirúrgicas tienen sus propios riesgos y beneficios, y no existe información científica concluyente actual que permita recomendar operaciones específicas para cada paciente (6,8,9).

En su revisión de evidencia, la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica concluyó que el procedimiento bariátrico de elección depende de factores individuales como el IMC, el riesgo perioperatorio, las variables metabólicas, la presencia de comorbilidades, las competencias del cirujano y, por último, las preferencias del paciente y del cirujano tanto como de su institución (13).

BYPASS GÁSTRICO

En 1966 Mason describe el primer Bypass Gástrico desarrollado para producir baja de peso, distinto al conocido actualmente (consistía en una gastrectomía horizontal asociada a una gastroyeyunoanastomosis simple). Posteriormente, en 1977, Alder y Terry correlacionaron el largo del remanente gástrico con la pérdida de peso. En el mismo año, Alden propuso solamente engrapar el estómago -en forma horizontal- con el fin de disminuir la posibilidad de filtración, y Griffen introduce la configuración en Y de Roux para eliminar el reflujo biliar. En 1994 Wittgrove y Clark describen los primeros pacientes operados de un bypass gástrico por vía laparoscópica (14).

El Bypass Gástrico es considerado mundialmente como el tratamiento quirúrgico estándar para la obesidad, por la gran cantidad de información que existe sobre esta operación y los buenos resultados reportados a muy largo plazo, en pacientes portadores de obesidad mórbida.

Técnica

Consiste en la creación de un pequeño reservorio gástrico a expensas de la curvatura menor, de no más de 30 ml. de capacidad, asociado a una gastroyeyunoanastomosis a un asa defuncionalizada en Y de Roux. El estómago distal permanece in situ y queda excluido del tránsito alimentario (Fig. 1).

En este procedimiento han sido tres los aspectos técnicos de especial controversia: el tamaño de la bolsa gástrica, el diámetro de la anastomosis entre el estómago y el yeyuno, y el largo del asa defuncionalizada.

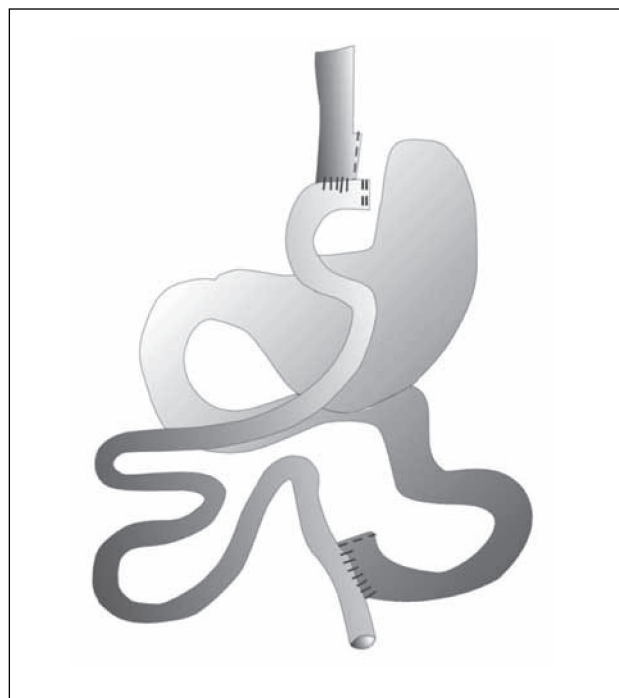
El tamaño de la bolsa gástrica resulta difícil de medir con certeza, pues si se mide en el periodo perioperatorio inmediato (la clásica radiografía contrastada del postoperatorio) está distorsionada por el proceso inflamatorio cicatrizal. Se ha encontrado una correlación negativa entre el tamaño de la bolsa y la pérdida de peso a los 6 y 12 meses, después de medir radiografías contrastadas en 2 planos (15). Con la intención de medir en forma tridimensional se publicó una técnica de volumetría con tomografía axial computada (16). Aunque no existe evidencia rigurosa al respecto, la recomendación actualmente es dejar una bolsa gástrica pequeña, menor a 20 ml. y que excluya al fondo gástrico.

El tamaño de la anastomosis gastroyeyunal se puede precisar con rela-

tiva certeza cuando se utiliza sutura mecánica circular. La engrapadora circular N° 21 deja un diámetro interno de 11 mm. y la engrapadora N° 25 lo deja de 15 mm. Se reporta 8% de estenosis con engrapadora circular 21 versus 2% con engrapadora 25 (17). La mayoría de los autores propone un diámetro menor a 15 mm. pero mayor a 10 mm., que es el tamaño límite bajo el cual aparecen síntomas de disfagia. Cuando la sutura se realiza en forma manual se recomienda la utilización de una sonda gástrica a manera de tutor, de un diámetro 45 Fr. o menor, que dejaría un diámetro de menos de 15 mm.

El largo del asa alimentaria habitual va entre 75 y 150 cm. de largo. En un estudio prospectivo se comparó la anastomosis en asa larga (100 cm.) con anastomosis en asa corta (40 cm.). La baja de peso que se encontró tuvo relación directa con el largo del asa, mayor baja de peso en pacientes con anastomosis en asa larga. Sin embargo, estos pacientes tuvieron mayor proporción de déficits nutricionales (18). Por otra parte, se comparó retrospectivamente, en un seguimiento de 11 años, a pacientes portadores de obesidad mórbida y superobesidad, con anastomosis en asa corta (40 cm.) con otro grupo con asa larga (100 cm.). No se encontró diferencias entre ambos grupos de pacientes respecto de la intensidad de la baja de peso ni en la posibilidad de reganancia de peso al largo plazo (19). Un largo de asa mayor a 150 cm. sería recomendable solo para pacientes sometidos a cirugía revisional del Bypass Gástrico, en el seguimiento al largo plazo.

FIGURA 1. BYPASS GÁSTRICO



(Ref. 59)

Complicaciones

El desarrollo tecnológico asociado a la experiencia en cirugía mínimamente invasiva de los últimos 20 años, ha permitido que la gran mayoría de la cirugía bariátrica sea desarrollada por vía laparoscópica, incluido el Bypass Gástrico (12). La conversión a cirugía abierta, sin embargo, existe y está reportada entre 0 a 5,7%.

Las complicaciones más frecuentes son la filtración de anastomosis con una frecuencia reportada de entre 0,6 a 4,4%, es la más temida de las complicaciones por el riesgo asociado a mortalidad que implica (20). El sangrado postoperatorio es otra complicación y puede expresarse como hemoperitoneo o como hemorragia digestiva proveniente de sangrado a nivel de alguna de las anastomosis, está reportada en 0,6 a 3,7% de los casos (21). Todos los pacientes obesos tienen un riesgo aumentado de fenómenos tromboembólicos y esa es la principal causa de mortalidad en la cirugía bariátrica, tiene una frecuencia de 0,34% (22). Por último, la obstrucción intestinal precoz se presenta en un 0,4 a 5,5% (20, 21) y tiene múltiples causas dadas fundamentalmente por la creación de nuevos espacios mesentéricos, que ofrecen la posibilidad de desarrollar hernias internas. La obstrucción intestinal a largo plazo existe con una frecuencia que podría llegar al 5% (23) y es un riesgo del que están exentos los pacientes sometidos a gastrectomía vertical laparoscópica o banda gástrica.

Mortalidad

En la primera revisión sistemática de la literatura y metaanálisis (85.048 pacientes) sobre mortalidad en cirugía bariátrica, Buchwald reportó una mortalidad de 0,41% en bypass abierto y 0,6 en el laparoscópico (24). En Chile, en el año 2006 el equipo de trabajo del autor encontró una mortalidad global de 0,3% para bypass, siendo la mayoría de ellos realizados en ese tiempo aún por vía abierta (25). Un estudio reciente reporta la mortalidad contemporánea (a partir del 2005) de bypass gástrico realizado por vía laparoscópica en 0,09% y 0,12% cuando es realizado vía abierta (26).

Resultados

El objetivo final de la cirugía bariátrica es producir baja de peso y se mide como el porcentaje de peso perdido. Se considera exitoso un tratamiento quirúrgico que produce al menos 50% de pérdida del exceso (PEP) medido a 1 año. De todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el mundo, alrededor de un 20% no consigue bajar un 50% de su exceso (12).

En una cohorte retrospectiva de 9.949 pacientes sometidos a Bypass Gástrico, seguidos un promedio de 7,1 años, se los comparó con un número equivalente de pacientes obesos no operados. Se encontró que la mortalidad por cualquier causa se redujo un 40% en los sometidos a Bypass Gástrico y disminuyó específicamente la mortalidad por enfermedad coronaria, diabetes mellitus y cáncer. Sin embargo, se observó una mayor frecuencia de muerte por suicidios en la población operada (27).

En un reporte de 22.094 pacientes se encontró un 68,2% de pérdida

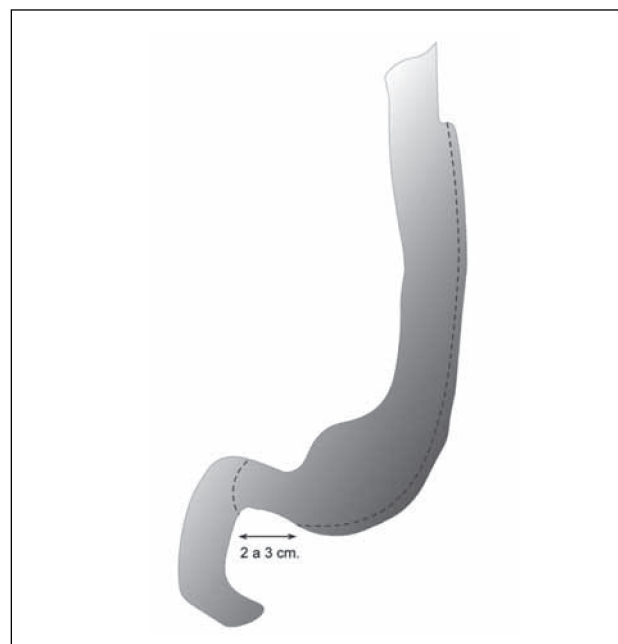
esperada de peso (PEP) (64,2 - 74,8%), un 83,7% de resolución de la diabetes, un 67,5% de resolución de la hipertensión y 96,9% de mejoría de la dislipidemia (11). En nuestro medio (28) se reportan 232 pacientes seguidos a un año en que el IMC disminuyó de 44 a 29,3 kg/m², el colesterol total y HDL, glicemia e insulinoresistencia disminuyeron significativamente a partir del 3° mes de la cirugía, la diabetes desapareció en el 97% de los diabéticos, la presión arterial se normalizó en el 53% de los hipertensos y se corrigió la dislipidemia en el 88% de los pacientes.

GASTRECTOMÍA VERTICAL LAPAROSCÓPICA (EN MANGA)

Comúnmente conocida como "gastrectomía en manga", por la traducción literal al español de "sleeve gastrectomy", la Gastrectomía Vertical es una técnica relativamente nueva en la cirugía bariátrica. La denominación de esta técnica en nuestro idioma ha sido controversial, pues de la traducción literal del término inglés resulta un concepto no estrictamente correcto en español, desde el punto de vista gramatical. Gastrectomía Vertical (GV) aparece como un término más adecuado, se corresponde con la definición técnica de esta gastrectomía y, por ello, ha sido adoptado por la Sociedad Española de Cirugía Bariátrica en su Asamblea SECO Valencia-2010. Ya se había llamado la atención sobre este tema el 2008 (29) y en Brasil ya se ha adoptado esta nomenclatura desde el año 2010 (30).

La GV (Fig. 2) fue originalmente desarrollada como una primera etapa de un tratamiento bariátrico definitivo, con la intención de disminuir los riesgos de la intervención quirúrgica definitiva (como un bypass o un

FIGURA 2. GASTRECTOMÍA VERTICAL



(Modificada de Ref. 60)

switch duodenal) en población obesa de alto riesgo por sus comorbilidades o por ser pacientes superobesos.

Recientemente por los buenos resultados respecto de la baja de peso, por la factibilidad técnica de realizarla por vía laparoscópica y por tener morbilidad acotada, se la ha recomendado como operación bariátrica única y definitiva para pacientes obesos con comorbilidades (31-33). Por esto se ha convertido en una alternativa muy atractiva para pacientes y cirujanos, para ser indicada y efectuada en pacientes obesos con IMC más bajos. Los resultados tempranos y a mediano plazo son prometedores, con series que reportan hasta un 85% de %PEP a 1 año (32), resolución adecuada de las comorbilidades y resultados comparables al *bypass* gástrico (34-36). Sin embargo, aún falta un gran flujo de resultados a largo plazo para que su aceptación sea aún más amplia.

Técnica

La GV es un tipo de gastrectomía subtotal que deja un estómago tubular a expensas de la curvatura menor, se extirpa alrededor de un 85 a 90% del estómago y no necesita la creación de anastomosis de ningún tipo. A pesar de que la extensión de la resección gástrica es amplia, el desarrollo de instrumental de sutura mecánica y de selladores vasculares ha permitido que esta técnica se realice por vía laparoscópica en forma expedita.

No existe consenso acerca del calibre de la sonda gástrica para determinar el tamaño de la cavidad gástrica tubulizada residual, ni acerca del beneficio de resecar también el antro gástrico. El diámetro final del estómago depende de varios factores técnicos intraoperatorios, independientes del diámetro de la sonda. Aunque los reportes iniciales de la técnica fueron utilizando sondas calibre 60 Fr., existe una tendencia actual a reducir el calibre de la sonda a 32 – 34 Fr., calibres que no difieren mucho en el volumen gástrico residual que dejan (37).

Aunque la descripción inicial de la técnica comenzaba con la disección y resección gástrica a 6 cm. proximal al píloro (con el objeto de alterar lo menos posible el mecanismo de vaciamiento gástrico, manteniendo intacta la bomba antro-pilórica), la tendencia actual es a iniciar la gastrectomía más cerca del píloro, comenzando la disección a 2 cm. proximal al píloro, con el objeto de potenciar aun más el componente restrictivo de la operación. Sin embargo, no hay evidencia actual concluyente que soporte esto.

Entre las 24 a 48 hrs. siguientes, existe la posibilidad de realizar una radiografía contrastada de esófago, estómago y duodeno con sulfato de bario diluido o con medio de contraste hidrosoluble, para precisar la anatomía postoperatoria de este nuevo estómago tubulizado, que es variable y depende en forma muy importante de detalles técnicos. El patrón radiológico inicial, que es variable, puede ser precisado para comparaciones a futuro, que permita evaluar objetivamente modificaciones del tamaño de la cavidad gástrica residual, específicamente el potencial de crecimiento, sobre todo en los pacientes que puedan presentar reganancia o pobre pérdida de peso. En un pequeño grupo de pacientes permitirá eventualmente el diagnóstico de filtraciones precoces, aunque

la utilidad con este fin es muy limitada, pues las manifestaciones clínicas de esta grave complicación suelen ser más tardías.

La realimentación se inicia después de realizada la radiografía, con dieta líquida hipocalórica fraccionada de menos de 500 cal./día, por 7 a 10 días y durante las siguientes 3 semanas se continúa con una dieta hipocalórica licuada.

Para los pacientes que cursan su periodo postoperatorio sin eventos adversos, la hospitalización dura habitualmente entre 48 a 72 horas.

Complicaciones

La frecuencia de complicaciones reportadas varía entre 3,4 a 16,2%, siendo la complicación más frecuente el sangrado, expresado como hemo-peritoneo en un 0,4 a 8%, y la más temida de todas las complicaciones, la filtración, se ha reportado ocurrir entre un 0 a 4,3%. Recientemente se reporta una revisión sistemática de la literatura (29 trabajos, 4.888 pacientes) con un 2,4% de promedio de filtración. En un 89% de los casos ocurre en el tercio superior gástrico y cuando se utilizó una sonda de calibración de un diámetro 40 Fr. hubo 0,6% de filtración comparado con 2,8% cuando la sonda fue menor (38). La reintervención quirúrgica dentro de los 30 días siguientes tiene una frecuencia reportada de 0 a 7,4%. Una complicación emergente, que ha aparecido especialmente después de esta técnica, es la trombosis del eje mesentérico-portal parcial o total y a la que no se le ha reconocido algún factor causal específico y no tiene relación con trombosis en otros territorios sistémicos.

Resultados

Los resultados a 1 año, medidos como porcentaje de pérdida del exceso de peso, son bastante satisfactorios, entre un 59 a 86% de %PEP a 1 año (32,34-36), y a 2 años fluctúa entre 62 a 84%. Recientemente se reportan 41 pacientes seguidos a 6 años, con IMC preoperatorio de 39,2 kg/m², poco menos de un tercio (11 pacientes) de ellos necesitaron una segunda operación y de los otros 30 pacientes el PEP fue 77,5% a 3 años y 53,3% a 6 años (39). Se reportan resultados en 23 y 27 pacientes a 5 y 6 años de seguimiento respectivamente. A 5 años el PEP fue de 71,3% y a los 6 años el PEP cayó a 55,9%. Solo un 54,4% de los pacientes lograron un PEP>50% (40). Claramente se muestran muy buenos resultados precoces (a 12 meses), pero la mantención de la pérdida de peso decaería después de los 24 meses y existe un porcentaje creciente de pacientes que comienzan a evidenciar reganancia de peso cuando aumenta el tiempo de seguimiento como a 6 años.

En una revisión de 27 estudios con 673 pacientes diabéticos sometidos a GV, Gill calculó un porcentaje de 66,2% de resolución y 26,9% de mejoría de la diabetes. La glicemia disminuyó 88,2 mg% y la hemoglobina glicosilada un 1,7% (41).

GRELINA

La grelina, hormona orexígena, es primariamente producida y liberada por las células oxínticas del estómago; participa del complejo entero-

hipotalámico, que regula la ingesta de alimentos. Siendo el fondo gástrico el principal sitio de producción de esta hormona (también se secreta en el duodeno, íleon, ciego y el colon) se ha observado una marcada disminución de los niveles de grelina post GV a partir del postoperatorio inmediato y mantenida a 3 y 6 meses. Se le atribuye un importante rol en el mecanismo de acción de esta técnica, sumado a la restricción por la disminución del remanente gástrico (34,42).

REFLUJO GASTROESOFÁGICO

La GV interfiere, entre otros, con los mecanismos fisiológicos de competencia anti-reflujo a nivel del cardias. La mayoría de los estudios han reportado un aumento en la incidencia de síntomas de reflujo gastro-esofágico durante el primer año de seguimiento (43-47) y se ha encontrado una disminución gradual hacia el tercer año postoperatorio (43-45).

AGRAVAN EL REFLUJO	MEJORAN EL REFLUJO
Disminución de la presión del EGE	Aumento del vaciamiento gástrico
Desaparición del ángulo de His	Pérdida de peso
Disminución de la capacidad gástrica	Disminución en la producción de ácido
Aumento de la presión intragástrica	Remoción del fondo Disminución de la tensión de la pared

EGE: Esfínter Gastroesofágico.

Actualmente es un aspecto controvertido de esta técnica y los argumentos de la literatura médica están divididos. Por ello aparece como recomendable no plantear esta técnica como primera posibilidad en pacientes que por clínica, endoscopia, manometría y pHmetría son portadores de enfermedad por reflujo gastroesofágico.

BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE

La Banda Gástrica Ajustable (Fig. 3) es una operación frecuente en el mundo y su popularidad estaría fundada en su seguridad, eficacia, durabilidad y capacidad de ser ajustada. Ha sido catalogada clásicamente como un procedimiento restrictivo, que limita físicamente la ingesta a pequeños volúmenes, que el paciente debe tragar y esperar que el alimento transite hasta el estómago distal. Sin embargo, el pequeño remanente gástrico (aprox. 15-30 ml.), creado por sobre la banda, parece ser incapaz de acomodarse aún a pequeñas cantidades de comida. La hipótesis planteada como mecanismo de acción para este método es la inducción de saciedad, aunque las vías para explicar este mecanismo son desconocidas. Se piensa que activaría mecanismos de saciedad periférica sin restricción física al paso de los alimentos. Estudios recientes muestran que en pacientes portadores de banda gástrica y con buena respuesta, tienen una presión intraluminal a nivel de la banda de 26,9 $\pm$ 19,8 mmHg. Estudios con ali-

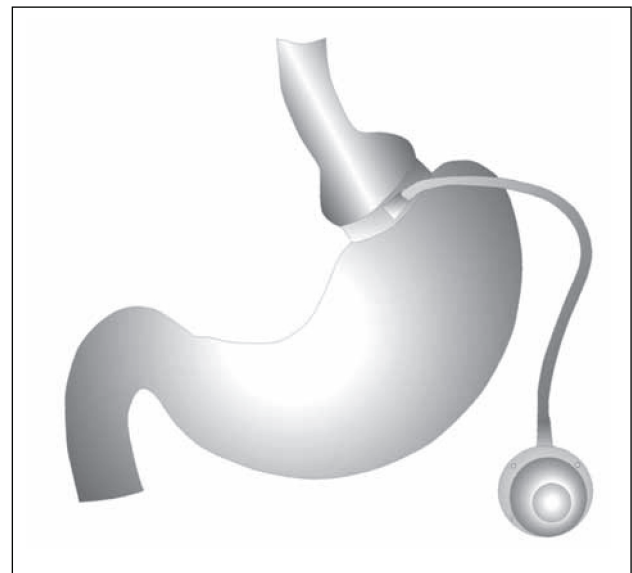
mentos semisólidos combinados con registro de presión han demostrado que, para transitar a través de la banda, este contenido avanza propulsado por repetidas ondas peristálticas esofágicas a través de la resistencia que ofrece la banda, esto produce un flujo episódico intercalado con episodios de reflujo. La velocidad de vaciamiento del resto del estómago no estaría alterada en estos pacientes, pero el pouch gástrico suprabanda estaría vacío después de 1-2 min de la deglución. Es materia de investigación actual cuál es la fisiología involucrada en el esófago distal y estómago proximal (48).

Técnica

La Banda Gástrica Ajustable consiste en la instalación, por vía laparoscópica, de un dispositivo de silicona que consta de una banda propiamente tal, que es la que se instala intraabdominal en la parte alta del estómago, a unos 2 cm. por debajo de la unión esófago-gástrica, con una inclinación de unos 45° hacia el ángulo de His. Está conectada en forma hermética a un catéter del mismo material que sale del abdomen y se conecta a un reservorio subcutáneo, a nivel de la pared abdominal por fuera del plano muscular, en la profundidad de la grasa subcutánea a nivel de flanco izquierdo o sobre el recto anterior derecho.

Parte muy importante del uso de este dispositivo es el compromiso que se requiere entre paciente y cirujano. Por una parte se necesita que el paciente asista a sus controles y ajustes y, por otra, que el cirujano esté disponible para éstos. El ajuste es una especie de arte que se puede realizar en la consulta, en grupos de alto volumen y entrenados, o en la sala de rayos, que es la recomendación para grupos con menos pacientes operados. Encontrar el punto justo de ajuste es difícil y transita entre lo muy estrecho -que deja al paciente con dilatación esofágica y disfagia-, y la muy complaciente, que no cumple su función.

FIGURA 3. BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE



(Ref. 61)

Complicaciones

Están referidas esencialmente a las complicaciones tardías, pues una de las ventajas de este método es que por ser relativamente simple desde el punto de vista técnico quirúrgico, las complicaciones perioperatorias son de 1,6%(26). Las reales complicaciones aparecen, a largo plazo, como consecuencia de portar un cuerpo extraño aplicando presión anular sobre la porción alta del estómago.

Las más conocidas son la erosión de la banda, que no es otra cosa que la migración de la banda hacia el lumen gástrico. Recientemente en una revisión sistemática se encuentra una frecuencia de 1,46% en 15.775 pacientes (49), y ésta fue menor en centros con más de 100 pacientes reportados y con cirujanos con más años de experiencia (50). El deslizamiento de la banda tiene una frecuencia de alrededor de 1%. Es una urgencia quirúrgica, pues al desplazarse oblitera todo el lumen gástrico y deja al paciente en afagia (51). Otra complicación es la dilatación gástrica proximal, que puede ser simétrica o parcial, con una frecuencia de 4,4% (52). El dispositivo puede sufrir, además, eventualidades como desconexión, filtraciones o infección.

La mortalidad actual de esta técnica (a partir del año 2005) es 0,02% (12).

Resultados

Se reporta una pérdida de peso promedio de 47,5% (40,7% - 54,2%)(24) y 49,4% a 1 año de seguimiento en otro reporte más reciente (53). En nuestro medio (54), se reporta la experiencia con el uso de esta técnica en 21 obesos adolescentes (IMC 38,6 kg/m²). Se obtuvo un 54,1% de PEP a 12 meses y debió retirarse precozmente la banda en dos pacientes por deslizamiento. Los resultados alejados de 199 pacientes operados hasta el año 2007 fueron recientemente reportados (55). Complicaciones tardías presentaron el 33,6% y se requirió reoperación en el 20% de los pacientes. El porcentaje de pérdida del exceso de peso a 1, 3 y 5 años fue de 58,8%, 56,8% y 58,4%, respectivamente. Un 46,3% de los pacientes no logró perder más del 50% del exceso de peso a 5 años. Este último reporte refleja la realidad nacional y experiencia clínica con la banda gástrica. Una alta frecuencia de complicaciones alejadas obliga a reintervenir a los pacientes y se obtienen pérdidas de peso insatisfactorias al largo plazo. Por ello, en Chile dejó de instalarse banda gástrica en forma masiva alrededor del año 2006, que coincide con la aparición clínica de la Gastrectomía Vertical. Hoy esta técnica está reservada solo para casos considerados muy especiales y no es una alternativa habitual en la práctica clínica.

Manejo postoperatorio

La continuidad de los cuidados postoperatorios es vital para asegurar el éxito de la cirugía a largo plazo. Cuidados que involucran nuevamente a todo el equipo multidisciplinario y que tienen por objetivo monitorear la baja de peso, reevaluar las comorbilidades presentes previas a la cirugía,

vigilar tanto la potencial aparición de complicaciones quirúrgicas como de déficits nutricionales específicos, y proveer a los pacientes de guía y soporte para inducir cambios en su estilo de vida.

El manejo metabólico y nutricional pone especial énfasis en vigilar la eventual depleción de proteínas, desequilibrios en la homeostasis esquelética, malabsorción de grasas (que involucran malabsorción de Vitamina A, E y K), anemia nutricional (por déficits de Hierro, vitamina B12, Ácido Fólico, Selenio y Cobre) o alteraciones en los niveles de Tiamina y Zinc.

La suplementación con vitaminas y minerales en el postoperatorio es la norma de recomendación después de la cirugía, y será más estricta en las operaciones que involucran malabsorción (como el bypass) en su mecanismo de acción, que en las que actúan fundamentalmente a través de restricción (gastrectomía vertical, banda gástrica).

Un aspecto menos difundido es la modificación de la absorción de alcohol que acarrear estas intervenciones. Al alterar la anatomía del tubo digestivo superior, básicamente por reducir la superficie gástrica, se reduce también la superficie capaz de metabolizar el alcohol. Es el principal factor que provocaría que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica tengan una mala tolerancia a la ingesta de alcohol, expresada por curvas de alcoholemias más elevadas y de mayor duración al compararlos con obesos no operados, como se ha estudiado en bypass (56, 57), o comparados con ellos mismos antes de ser operados, como lo estudiamos nosotros en gastrectomía vertical (58).

Resultados comparativos de las 3 técnicas quirúrgicas

La revisión Cochrane del 2009 encontró que la limitada evidencia sugiere que la pérdida de peso que produce el bypass gástrico es mayor que la de la banda gástrica ajustable, pero similar a la gastrectomía vertical. Por otra parte, la gastrectomía vertical también provoca mayores pérdidas de peso que la banda gástrica ajustable. Son quizás estos resultados, entre otros múltiples factores, los que han permitido que el bypass gástrico y también la gastrectomía vertical sean las técnicas más requeridas por equipos tratantes y pacientes en la actualidad (7).

Conclusiones

Con el tratamiento quirúrgico de la obesidad se logran bajas de peso y control de las comorbilidades muy superiores a las logradas por modificaciones del estilo de vida y/o terapia farmacológica. La morbilidad y la mortalidad perioperatoria han disminuido, en forma muy importante en la última década, con la aplicación de la técnica laparoscópica al tratamiento quirúrgico de la obesidad. De esta forma, hay abundante evidencia actual que sustenta al tratamiento quirúrgico como el tratamiento estándar para el paciente obeso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med.* 1991 Dec 15;115(12):956-61. Review.
2. O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, Skinner S, Proietto J, McNeil J, et al. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006 May 2;144(9):625-33.
3. Cohen R, Pinheiro JS, Correa JL, Schiavon CA. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for BMI < 35 kg/m(2): a tailored approach. *Surg Obes Relat Dis.* 2006 May-Jun;2(3):401-4, discussion 404.
4. Yermilov I, McGory ML, Shekelle PW, Ko CY, Maggard MA. Appropriateness criteria for bariatric surgery: beyond the NIH guidelines. *Obesity (Silver Spring).* 2009 Aug;17(8):1521-7. Epub 2009 Apr 2.
5. Livingston EH. Lowering the bariatric surgery minimum body mass index threshold. *Arch Surg.* 2008 Jul;143(7):708-10.
6. Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG, Rubino F; International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Surg Obes Relat Dis.* 2011 Jul-Aug;7(4):433-47. Epub 2011 Jun 1.
7. Colquitt JL, Picot J, Loveman E, Clegg AJ. Surgery for obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Apr 15;(2):CD003641. Review.
8. Pories WJ. Bariatric surgery: risks and rewards. *J Clin Endocrinol Metab.* 2008 Nov;93(11 Suppl 1):S89-96. Review.
9. Mechanick JL, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Spitz AF, et al; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity (Silver Spring).* 2009 Apr;17 Suppl 1:S1-70, v. Erratum in: *Obesity (Silver Spring).* 2010 Mar;18(3):649.
10. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery Worldwide 2008. *Obes Surg.* 2009 Dec;19(12):1605-11.
11. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med.* 2009 Mar;122(3):248-256.e5. Review.
12. Eldar S, Heneghan HM, Brethauer SA, Schauer PR. Bariatric surgery for treatment of obesity. *Int J Obes (Lond).* 2011 Sep;35 Suppl 3:S16-21. doi: 10.1038/ijo.2011.142. Review.
13. Sauerland S, Angrisani L, Belachew M et al. Obesity surgery: evidence based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2005;19:200-221.
14. Saber AA, Elgamal MH, McLeod MK. Bariatric surgery: the past, present, and future. *Obes Surg.* 2008 Jan;18(1):121-8. Epub 2007 Dec 8.
15. Roberts K, Duffy A, Kaufman J, Burrell M, Dziura J, Bell R. Size matters: gastric pouch size correlates with weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc.* 2007 Aug;21(8):1397-402. Epub 2007 Mar 1.
16. Alva S, Eisenberg D, Duffy A, Roberts K, Israel G, Bell R. A new modality to evaluate the gastric remnant after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2008 Jan-Feb;4(1):46-9; discussion 49. Epub 2007 Nov 5.
17. Csendes A, Guzman S, Gamboa C. Detalles técnicos del bypass: controversias. En *Obesidad y cirugía bariátrica*. Editores Burdiles, Csendes, Guzman, Awad. Editorial Mediterraneo 2012.
18. Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, Cody RP. Long-limb gastric bypass in the superobese. A prospective randomized study. *Ann Surg.* 1992 Apr;215(4):387-95.
19. Christou NV, Look D, Maclean LD. Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann Surg.* 2006 Nov;244(5):734-40.
20. Nguyen NT, Wilson SE. Complications of antiobesity surgery *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol.* 2007 Mar;4(3):138-47. Review.
21. Ali MR, Fuller WD, Choi MP, Wolfe BM. Bariatric surgical outcomes. *Surg Clin North Am.* 2005 Aug;85(4):835-52, vii. Review.
22. Morino M, Toppino M, Forestieri P, Angrisani L, Allaix ME, Scopinaro N. Mortality after bariatric surgery: analysis of 13,871 morbidly obese patients from a national registry. *Ann Surg.* 2007 Dec;246(6):1002-7; discussion 1007-9.
23. Escalona A, Devaud N, Pérez G, Crovari F, Boza C, Viviani P, et al. Antecolic versus retrocolic alimentary limb in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a comparative stud. *Surg Obes Relat Dis.* 2007 Jul-Aug;3(4):423-7. Epub 2007 Jun 4.
24. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrenbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004 Oct 13;292(14):1724-37. Review.
25. Csendes A, Maluenda F. Morbimortalidad de la Cirugía Bariátrica. Experiencia chilena en 10 centros quirúrgicos. *Rev chil cir* 2006; 58:208-12.
26. Gould JC, Kent KC, Wan Y, Rajamanickam V, Levenson G, Campos GM. Perioperative safety and volume: outcomes relationships in bariatric surgery: a study of 32,000 patients. *J Am Coll Surg.* 2011 Dec;213(6):771-7. Epub 2011 Oct 13.
27. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, Lamonte MJ, Stroup AM, Hunt SC. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med.* 2007 Aug 23;357(8):753-61.
28. Papapietro K, Díaz E, Csendes A, Díaz JC, Braghetto I, Burdiles P, Maluenda F, Rojas J. Effects of gastric bypass on weight, blood glucose, serum lipid levels and arterial blood pressure in obese patients. *Rev Med Chil.* 2005 May;133(5):511-6. Epub 2005 Jun 17.
29. Baltasar A. Nomenclatura bariátrica. *Cir Esp.* 2008; 83(4):220-1.
30. Diário Oficial no dia 12/02/2010, sessao 1, página 72 de Brasil, RESOLUCAOCFM N° 1.942/2010. Resolucion 1942. 2010 del Consejo Federal de la Medicina Brasileiro. (published no D.O.U: de 12 de fevereiro de 2010, Secao I,p.)
31. Moon Han S, Kim WW, Oh JH. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at 1 year in morbidly obese Korean patients *Obes Surg.* 2005 Nov-Dec;15(10):1469-75.
32. Braghetto I, Korn O, Valladares H, Gutiérrez L, Csendes A, Debandi A, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: surgical technique, indications and clinical results. *Obes Surg.* 2007 Nov;17(11):1442-50.
33. Lee CM, Cirangle PT, Jossart GH. Vertical gastrectomy for morbid obesity in

216 patients: report of two-year results. *Surg Endosc.* 2007 Oct;21(10):1810-6. Epub 2007 Mar 14.

34. Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a prospective, double blind study. *Ann Surg.* 2008 Mar;247(3):401-7.

35. Peterli R, Wölnerhanssen B, Peters T, Devaux N, Kern B, Christoffel-Courtin C, Drewe J, von Flüe M, Beglinger C. Improvement in glucose metabolism after bariatric surgery: comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective randomized trial. *Ann Surg.* 2009 Aug;250(2):234-41.

36. Vidal J, Ibarzabal A, Romero F, Delgado S, Momblán D, Flores L, Lacy A. Type 2 diabetes mellitus and the metabolic syndrome following sleeve gastrectomy in severely obese subjects. *Obes Surg.* 2008 Sep;18(9):1077-82. Epub 2008 Jun 3.

37. Parikh M, Gagner M, Heacock L, Strain G, Dakin G, Pomp A. Laparoscopic sleeve gastrectomy: does bougie size affect mean %EWL? Short-term outcomes. *Surg Obes Relat Dis.* 2008 Jul-Aug;4(4):528-33.

38. Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. *Surg Endosc.* 2011 Dec 17. [Epub ahead of print.

39. Himpens J, Dobbelaire J, Peeters G. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity. *Ann Surg.* 2010 Aug;252(2):319-24.

40. D'Hondt M, Vanneste S, Pottel H, Devriendt D, Van Rooy F, Vansteenkiste F. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage procedure for the treatment of morbid obesity and the resulting quality of life, resolution of comorbidities, food tolerance, and 6-year weight loss. *Surg Endosc.* 2011 Aug;25(8):2498-504. Epub 2011 Feb 27.

41. Gill RS, Birch DW, Shi X, Sharma AM, Karmali S. Sleeve gastrectomy and type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis.* 2010 Nov-Dec;6(6):707-13. Epub 2010 Aug 6. Review.

42. Langer FB, Reza Hoda MA, Bohdjalian A, Felberbauer FX, Zacherl J, Wenzl E, Schindler K, Luger A, Ludvik B, Prager G. Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. *Obes Surg.* 2005 Aug;15(7):1024-9.

43. Weiner RA, Weiner S, Pomhoff I, Jacobi C, Makarewicz W, Weigand G. Laparoscopic sleeve gastrectomy--influence of sleeve size and resected gastric volume. *Obes Surg.* 2007 Oct;17(10):1297-305.

44. Braghetto I, Csendes A, Korn O, Valladares H, Gonzalez P, Henríquez A. Gastroesophageal reflux disease after sleeve gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010 Jun;20(3):148-53.

45. Himpens J, Dapri G, Cadière GB. A prospective randomized study between laparoscopic gastric banding and laparoscopic isolated sleeve gastrectomy: results after 1 and 3 years. *Obes Surg.* 2006 Nov;16(11):1450-6.

46. Frezza EE, Reddy S, Gee LL, Wachtel MS. Complications after sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg.* 2009 Jun;19(6):684-7. Epub 2008 Oct 16.

47. Lakdawala MA, Bhaskar A, Mulchandani D, Goel S, Jain S. Comparison between the results of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in the Indian population: a retrospective 1 year study. *Obes Surg.* 2010 Jan;20(1):1-6. Epub 2009 Oct 3.

48. Burton PR, Brown WA. The mechanism of weight loss with laparoscopic adjustable gastric banding: induction of satiety not restriction. *Int J Obes*

(Lond). 2011 Sep;35 Suppl 3:S26-30. doi: 10.1038/ijo.2011.144. Review

49. Egberts K, Brown WA, O'Brien PE. Systematic review of erosion after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg.* 2011 Aug;21(8):1272-9. Review.

50. Favretti F, O'Brien PE, Dixon JB. Patient management after LAP-BAND placement. *Am J Surg.* 2002 Dec;184(6B):385-415. Review.

51. Singhal R, Bryant C, Kitchen M, Khan KS, Deeks J, Guo B, Super P. Band slippage and erosion after laparoscopic gastric banding: a meta-analysis. *Surg Endosc.* 2010 Dec;24(12):2980-6. Epub 2010 Jul 31.

52. Brown WA, Burton PR, Anderson M, Korin A, Dixon JB, Hebbard G, O'Brien PE. Symmetrical pouch dilatation after laparoscopic adjustable gastric banding: incidence and management. *Obes Surg.* 2008 Sep;18(9):1104-8. Epub 2008 Apr 23.

53. Garb J, Welch G, Zagarins S, Kuhn J, Romanelli J. Bariatric surgery for the treatment of morbid obesity: a meta-analysis of weight loss outcomes for laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg.* 2009 Oct;19(10):1447-55. Epub 2009 Aug 5. Review.

54. Berry M, Guelfand M, Martínez C, Urrutia L. Banding gástrico laparoscópico en pacientes obesos adolescentes. *Rev chil cir* 2007; 59:277-80.

55. Boza C, Gamboa C, Perez G, Crovari F, Escalona A, Pimentel F, Raddatz A, Guzman S, Ibáñez L. Laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB): surgical results and 5-year follow-up. *Surg Endosc.* 2011 Jan;25(1):292-7. Epub 2010 Jul 22.

56. Klockhoff H, Naeslund I, Jones AW. Faster absorption of ethanol and higher peak concentration in women after gastric bypass surgery. *Br J Clin Pharmacol.* 2002;54:587-91.

57. Hagedorn JC, Encarnacion B, Brat GA, Morton JM. Does gastric bypass alter alcohol metabolism? *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3(5):543-8.

58. Maluenda F, Csendes A, De Aretxabala X, Poniachik J, Salvo K, Delgado I, Rodriguez P. Alcohol absorption modification after a laparoscopic sleeve gastrectomy due to obesity. *Obes Surg.* 2010 Jun;20(6):744-8.

59. Csendes A, Burdiles P, Maluenda F. ¿Bypass gástrico estándar o Bypass gástrico resectivo? En *Obesidad y cirugía bariátrica*. Editores Burdiles, Csendes, Guzmán, Awad. Primera edición, Editorial Mediterráneo 2012: 200-208.

60. Boza C, Salinas J. Gastrectomía en manga. En *Obesidad y cirugía bariátrica*. Editores Burdiles, Csendes, Guzmán, Awad. Primera edición, Editorial Mediterráneo 2012: 216-229.

61. Berry M, Fajardo M: Banda gástrica ajustable laparoscópica. En *Obesidad y cirugía bariátrica*. Editores Burdiles, Csendes, Guzmán, Awad. Primera edición, Editorial Mediterráneo 2012: 230-239.

El autor declara no tener conflictos de interés, en relación a este artículo.