

Actualización en cirugía bariátrica

Gastrectomía vertical: la técnica quirúrgica bariátrica más utilizada en la actualidad.

Sleeve gastrectomy: the bariatric surgical technique most used today.

J.M. Pacheco-García, M.Á. Mayo-Ossorio, A. Bengoechea-Trujillo, M. Fornell-Ariza, F.J. Vílchez-López, M. Aguilar-Diosdado

¹Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

²UGC de Endocrinología y nutrición. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

RESUMEN

Introducción: la obesidad mórbida es hoy en día unos de los principales problemas de salud a nivel mundial y la gastrectomía vertical es la técnica quirúrgica bariátrica más utilizada para su tratamiento. En el presente artículo analizamos sus indicaciones, detalles técnicos, resultados y principales complicaciones, para intentar comprender el por qué se ha impuesto como la técnica quirúrgica más utilizada.

Material y método: nuestros pacientes son optimizados preoperatoriamente. El paciente es colocado con las piernas abiertas y en posición semisentada en la mesa de quirófano convencional. Habitualmente utilizamos cinco trócares y realizamos una gastrectomía vertical (GV) respetando el antro, tutorizada con sonda de Fouchet de 34 Fr, comenzando la sección gástrica a 6 cm del píloro, con endograpadora Flex de 60 mm mecanizada protegidas con Seamguard®. Se coloca un drenaje de Blake a lo largo de la sección gástrica y nunca dejamos sonda nasogástrica.

Discusión: se discuten las múltiples ventajas de la técnica, como son su estandarización, su corto tiempo operatorio, sus múltiples y variadas indicaciones (especialmente en pacientes de alto riesgo y en las edades extremas), el mantenimiento de la continuidad digestiva, haciendo accesible el tracto digestivo superior a exploraciones endoscópicas, su eficacia en cuanto a pérdida de peso y resolución de comorbilidades, su tasa aceptable de complicaciones, sin complicaciones nutricionales importantes a largo plazo y sus diferentes posibilidades de conversión en caso de cirugía de revisión. También se discuten los puntos débiles de la técnica, como son la fuga a nivel del ángulo de His, la falta de resultados a largo plazo y su relación con el reflujo gastroesofágico. Las ventajas superan los inconvenientes, por lo que se ha convertido en la técnica bariátrica más realizada en la actualidad.

Conclusiones: la GV es una técnica quirúrgica segura y eficaz, tanto en la pérdida de peso como en la resolución de comorbilidades, que mantiene la continuidad del tracto digestivo, con múltiples indicaciones, un número aceptable de complicaciones y con muchas posibilidades de conversión en caso de necesitar cirugía de revisión, motivos por lo que se ha hecho muy popular entre pacientes y cirujanos, hasta el punto de convertirse en el procedimiento bariátrico más realizado en la actualidad.

Palabras clave: obesidad mórbida, cirugía bariátrica, gastrectomía vertical.

CORRESPONDENCIA

José Manuel Pacheco García
Hospital Universitario Puerta del Mar
11009 Cádiz
pachecadiz2@gmail.com

XREF

CITA ESTE TRABAJO

Pacheco García JM, Mayo Ossorio MÁ, Bengoechea Trujillo A, Fornell Ariza M, Vílchez López FJ, Aguilar Diosdado M. Gastrectomía vertical: la técnica quirúrgica bariátrica más utilizada en la actualidad. *Cir Andal.* 2019;30(4):455-64.

ABSTRACT

Introduction: morbid obesity is nowadays one of the main health problems worldwide and vertical gastrectomy is the most used bariatric surgical technique for its treatment. In this article we analyze its indications, technical details, results and main complications, to try to understand why it has been settled down as the most carried out surgical technique.

Methods: all of our patients are optimized preoperatively. Patient is placed with the legs open and in a semi-sitting position on a conventional surgical table. Usually we use 5 trocars and perform a GV respecting the antrum, tutored with a Fouchet tube of 34 Fr, starting the gastric section 6 cm above the pylorus, with a mechanized 60 mm Flex endo stapler protected with Seamguard®. A Blake drain is placed along the gastric section and we never leave a nasogastric tube.

Discussion: many advantages of the technique are discussed, such as its technical standardization, its short operating time, its multiple and varied indications (especially in high-risk patients and in extreme ages), the conservation of digestive continuity, making the superior digestive tract accessible to endoscopic examinations, its efficacy in terms of weight loss and resolution of comorbidities, its acceptable rate of complications, without significant long-term nutritional complications and its different surgical conversion possibilities in case of revision-surgery. We also discuss the weaknesses of the technique, such as the leak at the level of His angle, the lack of long-term results and its relationship with gastroesophageal reflux. The advantages overcome the drawbacks, that's why it has become the most carried out bariatric technique today.

Conclusions: vertical gastrectomy is a safe and effective surgical technique, both in weight loss and in comorbidity resolution, preserving the continuity of the digestive tract, with several indications, an acceptable number of complications and with many possibilities of conversion if revision-surgery is needed, that's why it has become very popular among patients and surgeons, to become the most commonly performed bariatric surgical procedure worldwide.

Keywords: morbid obesity, obesity surgery, sleeve gastrectomy.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema epidémico a nivel mundial, y así lo demuestra el último informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de febrero de 2018 en el que se indica que la tasa de obesidad se ha triplicado desde 1975¹. En España, según la Encuesta Nacional de Salud del año 2017, un 18,2% de hombres y un 16,7% de mujeres de más de 18 años padecen obesidad² y según el estudio ENPE (Estudio Nutricional de la Población Española) Andalucía es la tercera comunidad con más obesos, con una tasa de obesidad del 24,4%, sólo por detrás de Galicia (24,9%) y Asturias (25,7%)³.

La gastrectomía vertical (GV) o “*sleeve gastrectomy*” fue realizada por primera vez por Hess en 1988 como la parte restrictiva del procedimiento de cruce duodenal, adaptado a su vez de la derivación biliopancreática de Scopinaro^{4,5}. Michael Gagner realizó la primera GV laparoscópica en 1998 como el primer tiempo de la derivación biliopancreática en pacientes superobesos y de alto riesgo^{6,7}. Desde entonces se ha consolidado como una técnica bariátrica primaria con

una gran difusión y aceptación por parte de pacientes y cirujanos, hasta el punto de convertirse en la técnica bariátrica más realizada en la actualidad a nivel mundial. Así según el último Registro Global de la IFSO de 2019 la GV es la técnica más utilizada en el 58,6%, seguida del bypass gástrico en Y de Roux en el 31,2% y a mucha distancia del bypass gástrico de una anastomosis (OAGB/MGB) en el 4,1% de los casos^{8,9} (Figura 1).

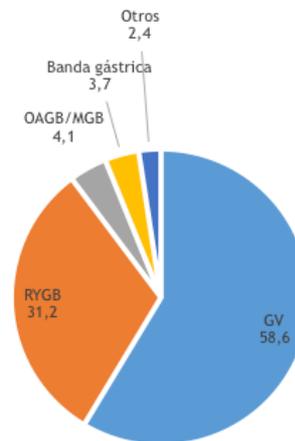


Figura 1

Distribución de las técnicas bariátricas realizadas en la actualidad según datos del 5th IFSO Global Registry Report 2019.

Siguiendo a Baltasar, el nombre correcto de la técnica en castellano debe ser el de GV¹⁰. En la asamblea de la SECO (Sociedad Española de la Cirugía de la Obesidad) del año 2010 fue aceptado el término de gastrectomía vertical laparoscópica y asimismo lo hizo la Real Academia de Medicina de España¹¹ en contraposición a otros términos menos científicos y acertados como los de “*manga gástrica*”, “*gastrectomía tubular*” u “*operación en manga*”. Esta denominación popular de gastrectomía tubular o en manga es errónea al traducir del inglés el incorrecto término de “*sleeve gastrectomy*” que significaría etimológicamente “*quitar, extirpar y remover el tubo*”, pero el tubo es precisamente la parte que se queda y no la que se extirpa¹². Así, pues a partir de ahora en el presente artículo sólo utilizaremos el término de GV para referirnos a la técnica.

Las indicaciones de la GV son las mismas que la de los demás procedimientos bariátricos¹³. No obstante, sus especiales características la hacen especialmente indicada en una serie de situaciones:

- Pacientes quirúrgicos de alto riesgo. La GV laparoscópica es un procedimiento factible y seguro en pacientes de alto riesgo. También se puede utilizar como un primer procedimiento bariátrico seguro para lograr una pérdida de peso rápida en pacientes de alto riesgo que precisan someterse a un segundo procedimiento no bariátrico, como una intervención de rodilla, una nefrectomía o una intervención de columna¹⁴.

- Pacientes obesos con insuficiencia orgánica terminal que precisan un trasplante de órgano. La GV ha demostrado ser técnicamente factible y efectiva en pacientes en espera de trasplante

renal, mejorando su acceso al trasplante. Además, al mantener la continuidad intestinal, no altera la absorción de los inmunosupresores tras el trasplante^{15,16}.

- Pacientes obesos cirróticos. La GV se puede realizar de forma segura en pacientes cirróticos compensados con bajo riesgo de complicaciones postoperatorias, mejorando su síndrome metabólico y reduciendo la esteatosis hepática¹⁷.

- Pacientes obesos con enfermedad inflamatoria intestinal (EII). La EII se ha considerado como una contraindicación para la cirugía bariátrica. No obstante diferentes estudios demuestran que la GV laparoscópica es segura y mejora el manejo de los pacientes obesos con EII^{18,19}.

- Pacientes obesos jóvenes y ancianos. Con respecto a la edad de los pacientes, hay múltiples estudios que han publicado resultados positivos en pacientes pediátricos, adolescentes y geriátricos que se sometieron a GV laparoscópica²⁰⁻²².

- Pacientes superobesos. A los pacientes con IMC superior a 50 kg/m² se les puede ofrecer la GV laparoscópica como técnica bariátrica primaria o como primer paso de un procedimiento en dos tiempos^{23,24}.

- Pacientes con inaccesibilidad al intestino delgado debido a adherencias de operaciones anteriores y pacientes con patología gastrointestinal que requieran de acceso endoscópico repetido al estómago y duodeno¹⁹.

En contraposición a sus múltiples indicaciones, sólo existe una contraindicación absoluta para la realización de una GV y es el esófago de Barrett^{24,24}.

Desde el punto de vista técnico, la GV laparoscópica está considerada como una técnica sencilla, con un aceptable pérdida de peso, resolución de comorbilidades y con una baja incidencia de complicaciones postoperatorias²⁵. No obstante, sus complicaciones son importantes y trascendentales para el paciente. Las complicaciones más frecuentes son la fuga (2%) y el sangrado de la línea de grapado (1,1%)²⁶, sin olvidar la estenosis, el reflujo gastroesofágico, la calidad de vida del paciente y los resultados ponderales. Para evitar dichas complicaciones y obtener buenos resultados se propone:

- Correcta selección de los pacientes.
- Optimización preoperatoria.
- Realización de la intervención por cirujanos con experiencia dentro de equipos multidisciplinares.
- Estandarización de la técnica quirúrgica.

La técnica quirúrgica empleada por nosotros, así como los detalles para evitar complicaciones, se exponen en el apartado de material y métodos²⁷.

En cuanto a su mecanismo de acción, inicialmente era considerada como una técnica restrictiva, así la disminución drástica del volumen gástrico conduce a una disminución de la cantidad de alimentos ingeridos y por tanto a una disminución del aporte calórico. Aparte de

este mecanismo evidente de la GV, hoy en día se sabe que hay otros muchos factores implicados en la pérdida de peso y resolución de comorbilidades, como son:

Disminución en la producción de Grelina, hormona orexígena que se forma principalmente en el fundus gástrico²⁸.

- Aumento de los niveles de Péptido YY, hormona producida postprandialmente en el intestino con efecto anorexígeno²⁹.

- Vaciamiento gástrico rápido.

- Aumento de los niveles de GLP-1, que mejora la respuesta a la insulina, inhibe la secreción de glucagón y tiene un efecto saciante³⁰.

- Modificaciones en la microbiota intestinal³¹.

Los resultados ponderales tras GV publicados recientemente por la American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS)³² y expresado en Porcentaje de Sobrepeso Perdido (PSP), muestran una pérdida de peso de:

- 58% PSP a los 5 años,

- 58% PSP entre los 6 y 9 años,

- 53% a los 10 años,

- 28% después de los 10 años de la cirugía.

Y el registro español de GV²⁶ muestra una pérdida de peso al año de la cirugía, expresado en Porcentaje de Exceso de IMC Perdido (PEIMCP) de un 78% para un IMC <40 kg/m², de un 75% para IMC entre 40 y 49 kg/m², de un 55% para IMC entre 50 y 59 y de un 67% para IMC >60 kg/m². A los tres años de la cirugía se muestran resultados de PEIMCP cercanos al 100% en IMC <40 kg/m² y para IMC >40 kg/m² el rango oscila entre un 60% y un 78%.

En cuanto a la resolución de comorbilidades, un reciente metaanálisis muestra una tasa de remisión de la diabetes mellitus tipo 2 del 60,8% tras GV³³.

MATERIAL Y MÉTODO

Nuestros pacientes son optimizados preoperatoriamente, se les estimula a realizar ejercicio físico y dieta hipocalórica y 4-6 semanas antes de la cirugía se les administra una dieta de muy bajo valor calórico (DMBVC) (873 Kcal/día) en forma de dieta-fórmula comercial^{34,35}. Se realiza profilaxis tromboembólica mediante la administración de enoxaparina doce horas antes de la cirugía, compresión neumática intermitente desde la inducción anestésica y profilaxis antibiótica con 2-4 gr de amoxicilina-clavulánico intravenosa en dosis única.

Posición del paciente

El paciente es colocado con las piernas abiertas y en posición semisentada en la mesa de quirófano convencional. Solamente en caso de superobesos es necesario recurrir a ampliar la mesa mediante soportes-prolongadores especiales para cirugía bariátrica. Se fijan las piernas con unas cintas para evitar su movilización.

Utilizamos equipo de videolaparoscopia 3D con óptica de 30°. El monitor se coloca a la cabecera, el cirujano entre las piernas, el primer ayudante a la izquierda y el cámara a la derecha del paciente.

Neumoperitoneo

Se realiza habitualmente técnica cerrada con aguja de Verres. Se realiza la punción a nivel subcostal izquierdo, justamente por debajo del reborde costal. A este nivel es menor el pániculo adiposo, el borde de la costilla nos ayuda a suspender la pared abdominal y existe menos riesgo de lesionar estructuras importantes.

Colocación de los trócares

Aunque sujeto a variaciones individuales dependiendo de las características del paciente, habitualmente se utilizan cinco trócares:

- Línea media a 15-20 cm del apéndice xifoides, de 11 mm, para la óptica. Este trócar se suele desplazar 1-2 cm hacia la izquierda para evitar el ligamento redondo.
- Paramedial izquierdo, de 12 mm, situado 10-15 cm a la izquierda y 5 cm por encima del trocar de la óptica, para la mano derecha del cirujano.
- Paramedial derecho, de 12 mm, situado 10-15 cm a la derecha y 5 cm por encima del trocar óptico, para la mano izquierda del cirujano.
- Subxifoideo, de 5 mm, para separar el hígado.
- Hipocondrio izquierdo, de 5 mm, para el ayudante.

Generalmente se utilizan trócares de longitud estándar, ya que en estas localizaciones en el hemiabdomen superior el grosor del pániculo adiposo es menor. Es conveniente introducir los trócares orientados hacia el hiato esofágico, lo que facilita la manipulación a este nivel.

Liberación de la curvatura mayor

Se separa el hígado mediante una pinza que se introduce por el trócar subxifoideo y se fija al hiato esofágico, el cirujano tracciona del estómago con su mano izquierda y el ayudante del epiplon mayor y se comienza la liberación de la curvatura mayor en el punto de más fácil acceso, generalmente en la transición entre el antro y el cuerpo gástrico, hasta penetrar en la transcavidad de los epiplones, y se continúa en dirección craneal. Utilizamos energía bipolar avanzada (Caiman® 5 mm). Se seccionan los vasos cortos y se disecciona completamente el ángulo de His hasta exponer completamente el pilar izquierdo del diafragma. Se abre la membrana frenoesofágica y se disecciona el acúmulo de grasa que generalmente se encuentra a este nivel. En ocasiones, en los pacientes muy obesos, nos ayudamos de la pinza colocada en el trócar subxifoideo para exponer correctamente esta zona.

Posteriormente se libera la curvatura mayor en sentido caudal, en dirección al píloro, donde generalmente es mayor el grosor del epiplon mayor. En nuestro caso, completamos la desvascularización de la curvatura mayor hasta llegar a 6 cm del píloro.

Una vez liberada la curvatura mayor, se levanta el estómago y se seccionan si existieran adherencias entre la cara posterior gástrica y el páncreas.

Tutorización con sonda de Fouchet

Utilizamos sistemáticamente sonda de Fouchet de 34 French (11,3 mm). El anestesiista introduce la sonda y el cirujano se ayuda de sus pinzas hasta alojarla pegada a la curvatura menor y con la punta insinuada en el antro gástrico, para de esta forma conseguir una gastrectomía "vertical" como su propio nombre indica. No enclavamos la punta de la sonda en el píloro.

Sección gástrica

Comenzamos la sección gástrica a 6 cm del píloro. Utilizamos endograpadora de 60 mm, flexible y últimamente mecanizada, que proporciona un grapado más cómodo y uniforme, protegida con Semguard® (ácido poliglicólico trimetil carbonato). Para la primera sección a nivel del antro utilizamos la carga verde (altura de grapa 4,1 mm abierta y 2 mm cerrada) y para los siguientes carga dorada (altura de grapa 3,8 mm abierta y 1,8 mm cerrada).

Introducimos la endograpadora por el trócar paramedial derecho (mano izquierda del cirujano) y la flexionamos para que la punta quede orientada y se consiga una sección del antro vertical. Las pinzas del cirujano y del ayudante traccionan de la curvatura mayor para extender el estómago. Antes de disparar la endograpadora es importante movilizar la sonda de Fouchet, para evitar su grapado accidental y visualizar la cara posterior gástrica, para no incluir otros tejidos en el grapado. También esperamos entre 15 y 30 segundos antes de disparar la endograpadora, para conseguir una adecuada compresión del tejido a grapar.

Se continúa el grapado en dirección ascendente, pegados a la sonda de Fouchet. Antes de cada disparo es muy importante seguir las recomendaciones anteriores: traccionar uniformemente de la curvatura mayor, movilizar la sonda de Fouchet, comprobar la cara posterior gástrica y esperar de 15 a 30 segundos.

Para el último disparo se puede introducir la endograpadora por el trócar paramedial derecho o izquierdo, según se presente mejor. En esta región próxima al hiato esofágico se suele encontrar un acúmulo de grasa, que en los últimos casos lo disecamos y extirpamos o lo rechazamos hacia un lado para no incluirlo en la línea de grapado. Es muy importante traccionar adecuadamente del fundus gástrico en este último disparo, para aproximarnos al esófago en su justa medida. Evitamos acercarnos en exceso a la unión gastroesofágica, para evitar una estenosis a este nivel, pero también evitamos alejarnos demasiado y dejar una zona mal vascularizada que predisponga a la fuga.

Comprobación estanqueidad

Una vez completada la sección gástrica se comprueba su estanqueidad mediante la introducción de azul de metileno por la sonda de Fouchet. Realizamos la prueba a tres niveles: con la punta de la sonda a nivel del antro y clampando el píloro, movilizándolo la sonda hasta la mitad de la gastrectomía y clampando inmediatamente por debajo y, sobre todo, a nivel del hiato esofágico.

Extracción de la pieza

Para facilitar la extracción de la pieza es muy importante que la misma esté bien orientado, y para ello damos un punto de sutura en el extremo inferior del estómago, donde comienza la línea de sección, que extraemos por el trócar paramedial izquierdo. Introducimos la pieza en una bolsa y la extraemos la por el orificio paramedial izquierdo, previamente dilatado.

Se revisa la hemostasia, se cierra el orificio del trócar paramedial izquierdo por donde se extrajo la pieza bajo visión directa con aguja de Reverden y se deja un drenaje de Blake a lo largo de toda la línea de sección gástrica y subhepático que se extrae por el orificio del trócar paramedial derecho. No dejamos nunca sonda nasogástrica.

DISCUSIÓN

La obesidad mórbida es una enfermedad crónica, multifactorial, que afecta globalmente a hombres y mujeres de todas las razas y niveles socioeconómicos, que ha alcanzado hoy día niveles epidémicos, constituyendo uno de los principales problemas de salud a nivel mundial. La cirugía bariátrica y metabólica está reconocida como el único tratamiento efectivo a largo plazo. Son múltiples las técnicas quirúrgicas bariátricas realizadas a la largo de la historia, muchas de ellas en desuso hoy en día. La Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery¹³ sólo reconoce los siguientes procedimientos bariátricos:

- Banda gástrica ajustable (AGB).
- Gastrectomía vertical (GV).
- Bypass gástrico en Y de Roux (RYGB).
- Derivación biliopancreática (BPD).
- Derivación biliopancreática / cruce duodenal (BPD/DS).

Otros procedimientos bariátricos de más reciente introducción, como la plicatura gástrica, el bypass gástrico de una anastomosis o minigastric bypass (BAGUA, OAGB, MGB), el bypass duodeno-ileal de una anastomosis con cruce duodenal (SADIS) y los procedimientos endoscópicos endoluminales precisan de estudios a mayor largo plazo y sólo deben ser realizados en centros de referencia¹³.

De todos estos procedimientos bariátricos, la GV ha alcanzado gran popularidad entre pacientes y cirujanos, y ya no es sólo una opción técnica a tener en cuenta sino que se ha convertido en pocos años en el procedimiento más realizado a nivel mundial. Hasta el punto de que Kehagias se pregunta "¿Gastrectomía vertical: hemos encontrado finalmente el Santo Grial de la cirugía bariátrica?"²⁵. Esta popularidad no sólo se refleja en el número de procedimientos realizados a nivel mundial, sino también en la bibliografía, siendo la técnica quirúrgica sobre la cual más se ha publicado en los últimos años³⁶. El objetivo del presente artículo es analizar el por qué la GV se ha convertido en la técnica bariátrica más utilizada y más popular.

Evidentemente gran parte de la popularidad de la GV se debe a las múltiples ventajas referidas, como son:

- Su relativa facilidad técnica.
- Corto tiempo operatorio.
- Técnica quirúrgica estandarizable.
- Sin necesidad de anastomosis.
- Mantiene la continuidad del tracto gastrointestinal.
- Tracto digestivo accesible al estudio endoscópico.
- Preservación del píloro, evitando el dumping.
- Sin posibilidad de herniaciones internas.
- Múltiples indicaciones.
- Indicada en pacientes de alto riesgo.
- Tasa de complicaciones aceptables.
- Baja tasa de complicaciones y secuelas a largo plazo.
- Mortalidad extremadamente baja.
- Efectiva en cuanto a pérdida de peso.
- Efectiva en cuanto a resolución de comorbilidades.
- Deficiencias nutricionales mínimas.
- No exige suplementación nutricional de por vida.
- No precisa un seguimiento estricto a largo plazo.
- Buena tolerancia del paciente.
- Posibilidad de un segundo tiempo en caso de pérdida insuficiente o reganacia ponderal.
- Múltiples posibilidades técnicas en caso de necesitar cirugía de revisión.

Los inconvenientes o "puntos débiles" de la GV:

- La fuga a nivel del ángulo de His.
- Su relación con el reflujo gastroesofágico (ERGE)
- Los resultados a largo plazo.

Además, a pesar de todas sus bondades, la GV no deja de ser un técnica irreversible, siendo paradójicamente el único caso en la historia de la cirugía en donde para tratar una enfermedad se extirpa un órgano sano.

El primer aspecto que hace a la técnica especialmente atractiva, sobre todo entre los cirujanos que se inician en el mundo de la cirugía bariátrica, es su relativa facilidad técnica y su más corta curva de

aprendizaje. No obstante, hay que huir de la idea de que la GV es una técnica sencilla, sino todo lo contrario, es una operación con muchos detalles técnicos, todos los cuales influyen en la aparición de posibles complicaciones y en los resultados obtenidos. En este sentido, Wiener afirma que la GV no es una técnica simple, es irreversible y los cirujanos que la practican deben esforzarse en evitar complicaciones³⁷. La curva de aprendizaje es también un factor decisivo en la aparición de complicaciones³⁸.

El abordaje es universalmente laparoscópico. Aunque se puede realizar con la ayuda de robot³⁹ y como Morales Conde por puerto único⁴⁰, con algunas ventajas, sobre todo estéticas en el caso del puerto único, la mayoría de los cirujanos prefieren un abordaje laparoscópico clásico con cinco trócares (dos de 12 mm, dos de 10 mm y uno de 5 mm). Algunos cirujanos sustituyen uno de los trócares de 12 mm por un trócar de 15 mm, por donde extraen la pieza. Nosotros utilizamos habitualmente cinco trócares convencionales.

La GV es una técnica muy estandarizada, en contraposición sobre todo al bypass gástrico. En este sentido, podemos decir que no existe un by pass gástrico único, sino múltiples by pass en función sobre todo de la longitud de las asas intestinales. Pero a pesar de su estandarización y consenso entre los diferentes equipos que la practican, existen todavía aspectos controvertidos, como son:

- El calibre del tutor a emplear.
- La distancia al píloro.
- La cuantía de la resección antral.
- La altura de la grapa a utilizar.
- El refuerzo de la línea de grapado.

Uno de los puntos más controvertidos es el tamaño de la sonda de calibración, entre 30 y 60 Fr, aunque la mayoría de los cirujanos (87%) utilizan un calibre comprendido entre 32 y 36 Fr, ya que por debajo de 32 Fr se incrementaría el riesgo de complicaciones (fuga y estenosis) y por encima de 36 Fr se comprometería el resultado ponderal⁴¹. No obstante hay autores como Baltasar⁴² que publican buenos resultados utilizando sondas de calibración estrechas (32 Fr) sin incremento de las complicaciones. Nosotros utilizamos sistemáticamente la sonda de Fouchet de 34 Fr.

Similar controversia ocurre con la magnitud de la resección antral, variando el inicio de la sección gástrica entre 2 y 10 cm del píloro. Los defensores de la preservación del antro justifican que mejora el vaciamiento gástrico, reduce la presión intraluminal en el tubular y por consiguiente disminuye el riesgo de fugas. Por el contrario los defensores de una resección antral más agresiva se amparan en el carácter restrictivo de la técnica, sobre todo cuando se realiza como procedimiento primario, consiguiendo buenos resultados ponderales sin incrementar el número de complicaciones⁴². Nosotros comenzamos, como la mayoría de los cirujanos^{41,43} la sección a 6 cm del píloro, con lo cual se consigue una adecuada restricción sin alterar la motilidad y vaciamiento gástrico.

La altura de la grapa a utilizar también se discute. La mayoría de los cirujanos utilizan carga de mayor grosor (2 mm cerrada) a nivel del antro y de 1,8 ó 1,5 mm cerrada a nivel del resto del estómago.

Recientemente la industria ha comercializado un cartucho con mayor altura de grapa (4,4 mm abierta y 2,3 mm cerrada) especialmente indicada para el antro pacientes superobesos o con estómagos muy engrosados. No obstante, la mayoría de las fugas se presentan a nivel de la unión gastroesofágica, donde la altura de la grapa no se discute.

El refuerzo de la línea de grapado es considerado por la mayoría de los expertos^{41,43} fundamental para evitar complicaciones, sobre todo la fuga y la hemorragia. El 100% de los expertos están de acuerdo en que el refuerzo disminuye el sangrado, existiendo discrepancias en su utilidad sobre la prevención de la fuga. Según datos del registro español de GV se redujeron las complicaciones de la línea de grapado con el refuerzo de la misma del 8,8 al 3,7%²⁶, reduciendo al mismo tiempo la estancia hospitalaria y el gasto. También existen discrepancias en la elección del método de refuerzo, siendo los más utilizados la sobretutura, la aposición de materiales bioabsorbibles como el Seamguard® y las colas de fibrina. Nosotros utilizamos sistemáticamente el refuerzo con Seamguard® porque es fácil de aplicar, no aumenta el tiempo operatorio, porque no modifica la morfología ni capacidad de la manga y no distorsiona la línea de grapado.

Bellanger⁴⁴ que publica 529 casos de GV sin ninguna fuga y que sólo aplica cola de fibrina sobre la línea de sutura cree firmemente que las claves para evitar la fuga no se encuentran en el refuerzo de la sutura, sino en dos puntos clave: evitar crear una estenosis a nivel de la incisura angularis y evitar grapar demasiado cerca de la unión gastroesofágica. Otros autores, como Gagner⁴⁵ relacionan la fuga con el aumento de presión dentro del tubular gástrico, lo que ocurre sobre todo cuando se emplean tamaños más pequeños de sonda de calibración y se reseca el antro.

Por todo lo anterior, nosotros recomendamos una GV respetando el antro, tutorizada con sonda de Fouchet de 34 Fr, comenzando la sección gástrica a 6 cm del píloro, con endograpadora Flex de 60 mm mecanizada (primera carga verde y el resto doradas) protegidas con Seamguard® (Figura 2).

Todos estos pasos se pueden llevar a cabo correctamente en un corto tiempo operatorio, lo que representa una ventaja especial, sobre todo en el momento actual en los que la obesidad representa un problema de salud pública con largas listas de espera. Así, un reciente estudio estima que unos 11.000 pacientes están actualmente pendientes de ser intervenidos de cirugía bariátrica en España, lo que supondría la indicación quirúrgica más común en cirugía general y del aparato digestivo, sólo superada por la patología herniaria y la colecistectomía⁴⁶. Cuando no se prevé que aumente en corto espacio de tiempo el número de cirujanos bariátricos, ni que aumente el número de quirófanos ni de horas de quirófano disponibles en la sanidad pública, la disminución del tiempo operatorio es una de las pocas opciones que nos queda para intentar aumentar la rentabilidad quirúrgica y disminuir las listas de espera.

Sus múltiples y variadas indicaciones hacen de la GV una técnica muy versátil, sobre todo en los casos de pacientes con elevado riesgo quirúrgico, multioperados, pluripatológicos, con enfermedades crónicas que precisan de un tratamiento farmacológico crónico, pacientes con edades extremas, como adolescentes para no someterlos a una técnica malabsortiva y pacientes ancianos en los que otras técnicas más agresivas no mejoran los resultados y sí aumentan las complicaciones, pacientes con IMC por encima de 50

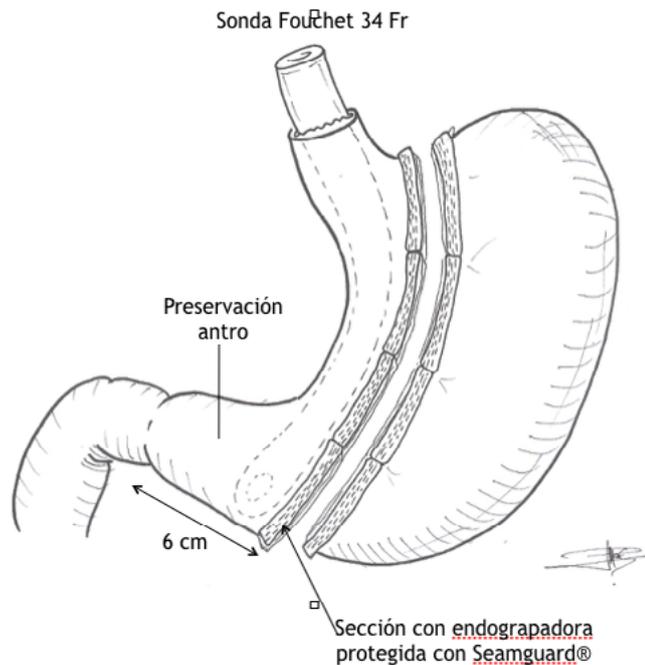


Figura 2

Imagen de los detalles de la técnica quirúrgica.

como técnica única o primer paso de una técnica en dos tiempos y pacientes con IMC bajo de 30-35 con comorbilidades^{14-24,43}.

En contraposición a sus múltiples indicaciones, la única contraindicación absoluta a la GV es el esófago de Barret, sobre todo en adultos jóvenes, por su relación con la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y porque que su evolución a displasia severa obligaría en caso de requerir esofagectomía a utilizar el colon como material de reemplazo, lo que dificultaría el tratamiento⁴³. Ahora bien, para ser estrictos, esta contraindicación obligaría a realizar una endoscopia preoperatoria a todos los pacientes para descartar el esófago de Barret, cosa que no hacen todos los cirujanos bariátricos. Nosotros en nuestro protocolo preoperatorio sí realizamos endoscopia digestiva alta a todos los pacientes.

La relación con la ERGE sigue siendo controvertida, aunque ya no es considerada como una contraindicación absoluta por la mayoría de los cirujanos. Varios artículos señalan un aumento en la incidencia de ERGE tras la GV, mientras que otros como Morino informan sólo de un 5% de novo después de dos años de la GV⁴⁷. De este estudio se ha concluido que en muchos casos la ERGE mejora tras a GV y la pérdida de peso, por lo que no debería ser una contraindicación. Además, para evaluar correctamente a los pacientes, habría que hacerles preoperatoriamente pHmetría y manometría esofágica, cosa que no se hace habitualmente. Sólo un tercio de los expertos propondría estas pruebas antes de la intervención y no de manera rutinaria, sino en casos seleccionados⁴³. La presencia de una hernia hiatal tampoco es considerada como una contraindicación para la GV por el 88% de los cirujanos bariátricos, pero recomiendan la disección sistemática del pilar izquierdo para exponer dichas hernias en caso de que existan y repararlas.

Los resultados en cuanto a pérdida de peso y resolución de comorbilidades son buenos a corto plazo en las series publicadas.

No obstante, los detractores de la técnica argumentaban la falta de resultados a largo plazo y auguraban una disminución de la eficacia de la GV con el paso del tiempo. Pues bien, aunque hagan falta muchos más estudios, ya existen publicados resultados a más largo plazo. Así, Noel⁴⁸ informa de > 50% PSP a los ocho años, Rosentahl⁴⁹ de un 52% PSP también a los 8 años, Sarela⁵⁰ de un 69% de PSP a los nueve años y Casella⁵¹ de un 52,5% a los diez años. Evidentemente son resultados ponderales peores que los obtenidos en los tres primeros años, pero que se mantienen en el tiempo en un porcentaje aceptable.

Similares resultados y similares comentarios podemos decir a lo que se refiere a la evolución de las comorbilidades a largo plazo tras GV. Para Noel⁴⁸ el porcentaje de resolución de la hipertensión fue del 59,4%, de la diabetes tipo 2 del 43,4% y de la apnea del sueño del 72,4% a los ocho años. Casella⁵¹ informa de una remisión de la diabetes tipo 2 del 64,7% y de una mejoría del 23,5%, remisión de la dislipemia del 36,4% con una mejoría del 45,5%, remisión de la hipertensión en el 44,2% con mejoría del 36,5% y remisión de la apnea del sueño del 72% con mejoría del 27,8% a los diez años.

Una de las principales ventajas de la GV frente a otras técnicas es su aparente menor número de complicaciones, tanto precoces como tardías. Un reciente metanálisis y revisión sistemática de ensayos clínicos randomizados demuestran que hay menos complicaciones precoces (en los treinta primeros días tras la cirugía), tanto mayores como menores, en caso de GV en comparación con el by pass gástrico en Y de Roux, sin embargo no se encontraron diferencias significativas en lo que se refiere a reintervenciones, ingresos y mortalidad entre los dos procedimientos⁵². Se estima una tasa de complicaciones mayores del 2,2-2,4% para la GV frente al 2,5-3,6% para el bypass. Las complicaciones tardías, sobre todo nutricionales, son también evidentemente mucho menores en caso de la GV en comparación con el by pass gástrico y otros procedimientos malabsortivos. Además, en el caso de la GV no existe posibilidad de herniaciones internas, como la hernia de Petersen, ni de síndrome de Dumping.

Aunque en menor número, las complicaciones de la GV no son nada desdeñables y entre ellas destacan:

- Fugas (ángulo de His): 0-3,9%.
- Hemorragia (línea de grapas): 0-9%.
- Estenosis (incisura angularis): 0,1-3,9%⁵³.

Otra de las ventajas de la GV es que aún cuando la técnica no tenga los resultados deseados, bien por pérdida de peso insuficiente, reganancia ponderal o complicaciones a largo plazo como la ERGE, es susceptible de cirugía de revisión. Además la GV es más fácilmente revisable y el abanico de posibilidades de transformación en otras técnicas bariátricas más amplio, siendo posible su transformación prácticamente en cualquier técnica incluso en ella misma. Así, la primera posibilidad, sobre todo en caso de dilatación del tubular gástrico, es realizar una re-gastrectomía vertical o re-sleeve⁵⁴. Pero cuando los estudios diagnósticos como el estudio gastroduodoneal y la endoscopia digestiva alta muestran un tubular morfológicamente normal, la mayoría de los autores recomiendan la transformación de la GV en un procedimiento mixto o malabsortivo como el RYGB, OAGA, DS ó SADIS. Cuando la revisión es motivada por ERGE suele haber consenso en la conversión a RYGB⁵⁵. Sin embargo cuando la revisión es motivada por insuficiente pérdida de peso, mal control

de las comorbilidades o reganancia ponderal está más discutido el procedimiento a realizar (RYGB, OAGA, DS ó SADIS). El SADIS de Torres Y Sánchez Pernaute se está posicionando como un segundo tiempo y como una buena posibilidad de conversión de la GV por insuficiente pérdida ponderal, con las ventajas de transformar una técnica restrictiva en malabsortiva, realizar una única anastomosis, sin orificios mesentéricos y realizar dicha anastomosis en territorio “virgen”⁵⁶.

Tras analizar todos los aspectos anteriores estamos en disposición de responder a la pregunta planteada al principio de la discusión: “¿Gastrectomía vertical: Hemos encontrado finalmente el Santo Grial de la cirugía bariátrica?”²⁵. La respuesta es “NO”, ya que si fuera el Santo Grial sería la única operación bariátrica a realizar y no lo es. No obstante, tiene muchas ventajas que la han llevado a ser la intervención bariátrica más realizada en la actualidad.

CONCLUSIONES

La GV es una técnica quirúrgica segura y eficaz, tanto en la pérdida de peso como en la resolución de comorbilidades, que mantiene la continuidad del tracto digestivo, con múltiples indicaciones, un número aceptable de complicaciones y con muchas posibilidades de conversión en caso de necesitarse cirugía de revisión, motivos por lo que se ha hecho muy popular entre pacientes y cirujanos, hasta el punto de convertirse en el procedimiento bariátrico más realizado en la actualidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Obesity and Overweight Fat Sheet. 2018. February 2018. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Encuesta Nacional de Salud. Instituto Nacional de Estadística. 14 de septiembre de 2018. www.ine.es/ss/Satellite?L=es
- Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y de obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(6):579-587.
- Hess DS, Hes DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg* 1988;8:267-282.
- Scopinaro N, Gianetta E, Civalieri D, Bonalumi U, Bachi V. Bilio-pancreatic bypass for obesity: Initial experience in man. *Br J Surg* 1979;66:618-620.
- Ren CJ, Patterson E, Gagner M. Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: a case series of 40 consecutive patients. *Obes Surg*. 2000;10(6):514-23.
- Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, et al. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg*. 2003;13(6):861-4.
- Ramos A, Kow L, Brown W, Welbourn R, Dixon J, Kinsman R, Walton P. 5th IFSO Global Registry Report 2019. Dendrite Clinical Systems Ltd. United Kingdom. September 2019.
- Welbourn R, Hollyman M, Kinsman R, Dixon J, Liem R, Ottosson J, Ramos A, Vage V, Al-Sabah S, Brown W, Cohen R, Walton P, Himpens J. Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018. *Obesity Surgery* (2019)29:782-795.
- Baltasar A. Nomenclatura utilizada en cirugía bariátrica. *BMI* 2011;1.2.2 (27-28).
- Baltasar A. La Real Academia de Medicina de España dice...La “Gastrectomía Vertical” es el término correcto. *BMI* 2012, 2.1.2(381-383).
- Baltasar A. Laparoscopic sleeve gastrectomy is a misnomer. *SOARD*, 2012; 8:127-131.
- Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, Yashkow Y, Frühbeck G. Interdisciplinary European Guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Surg* 2014; 24:42-55.
- Hidalgo JE, Roy M, Ramirez A, Szomstein S, Rosenthal RJ. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a first step for rapid weight loss in morbid obese patients requiring a second non bariatric procedure. *Obes Surg* 2012; 22:555-559.
- Jamal MH, Corcelles R, Daigle CR, Rogula T, Kroh M, Schauer PR, Brethauer SA. Safety and effectiveness of bariatric surgery in dialysis patient and kidney transplantation candidates. *Surg Obes Relat Dis* 2015; 11:419-423.
- Golombi I, Winkler J, Ben-Yakov A, Benitez CC, Keidar A. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a weight reduction strategy in obese patient after kidney transplantation. *Am J Transplant* 2014; 14:2384-2390.
- Pestana L, Swain J, Dierkhising R, Kendrick ML, Kamath PS, Watt KD. Bariatric surgery in patients with cirrhosis with and without portal hypertension: a single-center experience. *Mayo Clin Proc* 2015; 90:209-215.
- Steed H, Walsh S, Reynolds N. A brief report of the epidemiology of obesity in the inflammatory bowel disease population of Tayside, Scotland. *Obes Facts* 2009; 2:370-372.
- Wolnerhanssen B, Peterli R. State of the art: sleeve gastrectomy. *Dig Surg*; 31:40-47.
- Alqahtani VA, Antonisamy B, Alamri E, Elahmedi M, Zimmerman VA. Laparoscopic Sleeve gastrectomy in 108 obese children and adolescents aged 5 to 21 years. *Ann Surg* 2012; 256:266-273.
- Burchett MA, McKenna Dt, Selzer DJ, Choi JH, Mattar SG. Laparoscopic sleeve gastrectomy is safe and effective in elderly patients: a comparative analysis. *Obes Surg* 2015; 25-222-228.
- Mayo Ossorio MA, Pacheco García JM, Roldán Ortiz S, Fornell Ariza M, Ayllón Gámez S, Varela Recio J, Vilchez López FJ, Fernández Serrano JL. Empleo de la gastrectomía vertical como técnica bariátrica en paciente mayor de 65 años. *Bariátrica & Metabólica Ibero-Americana* 2017; 7.3.12:1851-1855.
- Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Indications for sleeve gastrectomy as a primary procedure for weight loss in the morbidly obese. *J Gastrointest Surg* 2008; 12:662-667.
- Rosenthal RJ, et al. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of > 12,000 cases. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:8-19.

25. Kehagias I, Zygomalas A, Karavias D, Karamanakos S. Sleeve gastrectomy: have we finally found the holy grail of bariatric surgery? A review of the literatura. *Eu Rev Med Pharmacol Sci* 2016; 20:4930-4942.
26. Sanchez-Santos R, Masdevall C, Baltasar A, Martínez-Blázquez C, García Ruiz de Gordejuela A, Ponsi E, et al. Short- and Mid-term Outcomes of Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity: The Experience of the Spanish National Registry. *Obes Surg* 2009;19:1203-1210.
27. Pacheco García JM, Mayo Ossorio MA. Claves técnicas en la realización de la gastrectomía vertical para evitar complicaciones. *Cirugía Andaluza* 2017;33(1):34-38.
28. Le Roux CW, Aylwin SJ, Batherham RL, Borg CM, Coyle F, Prasad V, Shurey S, Ghatei MA, Patel AG, Bloom SR. Gut hormone profiles following bariatric surgery favor ana anorectic state, facilitate weighly loss, and improve metabolic parameters. *Ann Surg* 2006; 12:662-667.
29. Karamanakos SN, Vagena K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite supression, and changes in fasting and postopandrial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy. A prospective, double blind study. *Ann Surg* 2008; 247:401-407.
30. Jimenez A, Mari A, Casatmijana R, Lacy A, Ferranini E, Vidal J. GLP-1 and glucosa tolerance after sleeve gastrectomy in morbidly obese subjects with type 2 dibetes. *Diabetes* 2014; 63:3372-3377.
31. Ulkerl, Yildiran H. The effects of bariaric surgery on gut microbiota in patients with obesity: a review of the literature. *Bioscience of Micorbiota, Food and Health* 2019; 38(1):3-9.
32. Azagury D, Papasavas P, Hamdallah I, Gagner M, Kim J. ASBMS Position Statement on médium-and long-term durability of weight loss and diabetic outcomes after conventional staple bariatric procedures. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018; 14:1425-1441.
33. SwitzerNJ, Prasad S, Debru E, Church N, Mitchell P, Gil RS. Sleve gastrectomy and tipe-2 diabetes mellitus: A systematic review of long term outcomes. *Obes Surg* 2016; 26:1616-21.
34. Vilchez López FJ, Campos Martín C, Amaya García MJ, Sánchez Vera P, Pereira Cunill JL. Las dietas de muy bajo valor calórico (DMBVC) en el manejo clínico de la obesidad mórbida. *Nutr Hosp*. 2013;28(2):275-285.
35. Mayo Ossorio MA, Pacheco García JM, Vilchez Lopez FJ, Sancho Maraver EM, Aguilar Diosdado M, Fernandez Serrano JL. Empleo sistematico de la dieta de muy bajo valor calórico para la optimización en el preoperatorio de cirugía bariátrica. *Rev Chil Cir* 2017; 69(6):472-478.
36. Ozsoy Z, Demir E. Which bariatric procedure is the most popular in the world: A bibliometric comparison. *Obes Surg* 2018; 28:2339-2352.
37. Weiner RA, Weiner S, Pomhoff I, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy- influence of sleeve size and resected gastric volume. *Obes Surg*. 2007;17:1297-305.
38. Major P, Wysocki M, Dworak J, Pedziwiatr M, Pisarska M, Wierdak M, Zub-Pokrowiecka A, Natkaniec M, Malczak P, Nowakowzki M, Budzynski A. Analysis of laparoscopic sleeve gastrectomy learning curve and its influence on procedure safety and perioperative complications. *Obesity Surgery* 2018; 28:1672-1680.
39. Moon RC, Stephenson D, Royall NA, Texeira AF, Jawad MA. Robot-Assited Versus Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Learning Curve, Perioperative, and Short-Term Outcomes. *Obes Surg* 2016; 26(10):2463-8.
40. Morales Conde S, Rubio Manzanares Dorado M, Barranco Moreno A, Alarcón I, Pereira Cunill JL, et al. Single-port Roux-en-Y gastric bypass: Howard a less invasive procedure with the same surgical results and a better cosmesis. *Surgical Endoscopy* 2013;27:4347-4353.
41. Rosenthal RJ, et al. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Cosensus Statement: best practice guidelines based on experiencie of > 12.000 cases. *Surg Obes Relat Dis* 2012;8:8-19.
42. Baltasar A, Serra C, Pérez N, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multi-purpose bariatric operation. *Obes Surg*. 2005;15(8):1124-8.
43. Gagner M, Hutchinson C, Rosenthal R. Fifth International Consensus Conference: currente status of sleeve gastrectomy. *Surgery for Obesity and Related Disease* 2016; 12:750-756.
44. Bellanger DE, Greenway FL. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy, 519 Cases Without a Leak: Short-Term Results and Technical Considerations. *Obes Surg*. 2011;21:146-150.
45. Gagner M. Leaks after sleeve gastrectomy are associated with smaller bougies : prevention and treatment strategies. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2010; 20:166-9.
46. Arteaga-Gonzalez IJ, Martin-Malagón AI, Ruiz de Adana JC, de la Cruz Vígo F, Torres-García A, Carrillo-Pallares AC. Bariatric Surgery Waiting Lists in Spain. *Obes Surg* 2018; 28(12):3992-3996.
47. Rebecchi F, Allaix ME, Giaccone C, Ugliono E, Scozzari G, Morino M. Gastroesophageal reflux disease and laparoscopic sleeve gastrectomy: a physiopathologic evaluation. *Ann Surg* 2014; 260(5):909-14.
48. Noel P, Nedelcu M, Eddbali I, Manos T, Gagner M. What are the long-term results 8 years after sleeve gastrectomy? *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2017; 13:1110-1116.
49. Silva Alvarenga E, Lo Menzo E, Szomstein S, Rosentahl R. Safety and efficacy of 1200 consecutive laparoscopic sleeve gastrectomies performed as a primary treatment modality for morbid obesity. A single-center experience from the metabolic and bariatric surgical accreditation quality and improvement program. *Surg Endos* 2016; 30:2673-2678.
50. Sarela AI, Dexter SP, O'Kane M, Menon A, McMahon MJ. Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: 8-9 years results. *Surg Obes Relat Dis* 2012; 8:679-684.
51. Castagneto Gisse L, Casella Mariolo JR, Genco A, Troisi A, Basso N, Casella G. 10-year follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: Outcomes in a monocentric series. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2018; 14:1480-1487.
52. Osland E, Yunus RM, Khan S, Alodat T, Memon B, Memon MA. Postoperative Early Major and Minor Complications in Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy (LVSG) Versus Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGB) Procedures: A Meta-Analysis and Systematic Review.

53. Sabench Pereferrer F, Dominguez-Adame Lanuz E, Ibarzabal A, Socas Macias M, Valentí Azcárate V, García Ruiz de Gordejuela A, García-Moreno Nisa F, González Fernández J, Villalonga Puy R, Vilarasa García N, Sánchez Samtos R y Sociedad española de Cirugía de la Obesidad (SECO). Criterios de calidad en cirugía bariátrica: revisión de conjunto y recomendaciones de las Asociación Española de Cirujanos y de la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad. *Cir Esp* 2017; 95(1):4-16.
54. Nedelcu M, Noel P, Iannelli A, Gagner M. Revised sleeve gastrectomy (re-sleeve). *Surg Obes Relatd Dis* 2015; 11(6):1282-8.
55. Parmer CD, Mahawar KK, Boyle M, Schroeder N, Balupuri S, Small PK. Conversion of sleeve gastrectomy to Roux-en-Y Gastric Bypass is Effective for Gastro-Oesophageal Reflux Disease but not for Further Weight Loss. *Obes Surg* 2017; 27(7):1651-1658.
56. Sánchez Pernaute A, Rubio MA, Conde M, Arrue E, Pérez-Aguirre E, Torres A. Single-anastomosis duodenoileal bypass as a second step after sleeve gastrectomy. *Surg Obes relat Dis* 2015; 11(2):351-5.