

**SADI-S vs MGB-OAGB como cirugía revisional después de gastrectomía vertical.  
Revisión sistemática**

**SADI-S vs MGB-OAGB as a revisional procedure after sleeve gastrectomy.  
Sistematic Review.**

SADI-S vs OAGB como cirugía revisional después de gastrectomía vertical. Revisión sistemática.

Autores:

Hernan Sorto

Ramon Vilallonga

Institucion

Universidad Autonoma de Barcelona.

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau - Hospital Vall d'Hebron

Correspondencia:

Hernan Sorto

[dr.hsorto@gmail.com](mailto:dr.hsorto@gmail.com)

SADI-S vs OAGB como cirugía revisional después de gastrectomía vertical.  
Revisión sistemática.

Sorto H, Vilallonga R

## Abstract

Antecedentes. Debido a la posibilidad del fallo de la gastrectomía vertical, y del aumento de la necesidad de un procedimiento revisional efectivo, se analiza el SADI-S y OAGB como opciones efectivas y morbilidad baja.

Objetivo. El propósito de la revisión es analizar la literatura disponible sobre SADI-S y OAGB como procedimientos revisionales en el fallo de la gastrectomía vertical.

Método. Revisión exhaustiva de literatura realizada hasta mayo del 2022 en relación a estudios en inglés y español sobre SADI-S y OAGB, con los objetivos de evaluar la eficacia como procedimientos revisionales, morbilidad, resolución de comorbilidades y mortalidad.

Resultado. Se analizaron 18 estudios incluyendo 1120 pacientes en los cuales el procedimiento primario fue la GV, en 751 pacientes se realizó OAGB y 369 se realizó SADI-S como procedimiento revisional. El TWL% fue de 28.1% y 29.3% y EWL% de 60.9% y 69.7% para OAGB y SADI-S respectivamente. El índice de morbilidad fue de 11.6% para OAGB y de 16.9% para SADI-S con una mortalidad del 0% y 0.67% respectivamente.

## Palabras Clave

Bypass gástrico de una anastomosis (OAGB) - Derivación duodenoileal de una anastomosis with sleeve gastrectomy (SADI-S) - Cirugía revisional - Fallo de gastrectomía vertical

GV           Gastrectomía vertical laparoscópica - Laparoscopic Sleeve  
Gastrectomy

RYGB        Bypass Gástrico en Y de Roux

OAGB        Bypass gástrico de una anastomosis - One anastomosis Gastric  
Bypass

SADI-S      Bypass Duodeno ileal de una anastomosis con gastrectomía  
vertical

ERGE        Enfermedad de reflujo gastroesofágico

IMC         Índice de masa corporal

TWL         Peso total perdido

EWL         Exceso de peso perdido

DM          Diabetes mellitus

HTA         Hipertension arterial cronica

DL          Dislipemia

## Introducción

La gastrectomía vertical laparoscópica (GV) es el procedimiento bariátrico realizado con más frecuencia en el mundo. A medida que se recopilan más datos a largo plazo, se ha evidenciado un índice de fallos de tratamiento en cuanto a porcentaje de peso perdido, reganancia de peso, y fallo de resolución de comorbilidades. Se han propuesto distintos procedimientos revisionales para suplir la necesidad de optimizar el manejo quirúrgico de estos pacientes. El bypass gástrico de una anastomosis (OAGB) y la derivación duodeno-ileal de una anastomosis con gastrectomía vertical (SADI-S) se han propuesto como procedimientos efectivos y simplificados en contraposición al bypass gástrico en y de roux y la derivación biliopancreática. El objetivo de esta revisión sistemática es recopilar la información de estudios individuales y lograr tener un panorama general de la escena quirúrgica, en el contexto de la cirugía revisional de la gastrectomía vertical laparoscópica considerando estos dos procedimientos como seguros, aplicables y efectivos.

## Respuesta parcial o inadecuada de la GV

La cirugía bariátrica ha demostrado ser el método de elección para el manejo de la obesidad asociada o no con diabetes mellitus y/o demás comorbilidades. Dentro del amplio espectro de procedimientos quirúrgicos disponibles, la gastrectomía vertical laparoscópica es uno de los procedimientos más populares en todo el mundo. Ha tenido un desarrollo

importante desde su diseño original en 1988 como el primer paso para realizar una derivación biliopancreática. En el Primer Consenso Internacional para gastrectomía vertical, desarrollado en el 2007, se estableció el uso de la GV como procedimiento único, y fue reconocido posteriormente por la Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica (ASMBS). [1,2] Desde el 2011, la GV es el procedimiento bariátrico realizado con más frecuencia a nivel mundial, representando el 53.6% de todas las cirugías registradas, seguido por el Bypass Gástrico en y de Roux (RYGB) con un 30.1%. [3]

En la evolución de la cirugía bariátrica, se ha observado un desarrollo en el conocimiento de las técnicas empleadas para el manejo de la obesidad, desde sus inicios con la banda gástrica ajustable, hasta procedimientos complejos como la derivación biliopancreática. La amplia distribución de las técnicas permite recopilar datos más completos sobre los efectos benéficos de las mismas, así como los efectos secundarios y complicaciones inesperadas. Es así como, la amplia casuística de la GV ha demostrado tener un índice de fallo terapéutico superior al inicialmente esperado, lo que ha propiciado un aumento de los procedimientos revisionales (PR) posterior a un fallo de GV. Las indicaciones más comunes de revisión por fallo de GV son la pérdida insuficiente de peso, reganancia de peso, mal control de comorbilidades asociadas y complicaciones postquirúrgicas. A pesar de esto aún no se ha llegado a un consenso de criterios cuantitativos unificados para definir un fallo de GV, por lo que las indicaciones para cirugía revisional son

aún variables, dificultando así su seguimiento, estudio y comparación entre series. [1]

Una de las indicaciones más frecuentes de un PR es la pérdida de peso insuficiente y posteriormente la reganancia de peso, afectando desde un 22% hasta un 70% de los pacientes post GV. [4-9] La reganancia de peso tiene una etiología multifactorial, dentro de ellas está la dilatación gástrica donde supone un agotamiento del componente restrictivo de la GV. Otras causas son la calibración inadecuada de la sonda gástrica al realizar la gastrectomía y dieta postoperatoria inadecuada. La variación en porcentajes se puede explicar por la ausencia de criterios objetivos consensuados para definir la pérdida de peso insuficiente y la reganancia de peso, utilizando límites de índice de masa corporal (IMC), cambio porcentual del IMC, porcentaje de peso total perdido (TWL), porcentaje de exceso de peso perdido (EWL), reganancia de porcentaje de peso perdido o peso total. [6,9-13,34]

La enfermedad de reflujo gastroesofágico (ERGE) es también una indicación frecuente de cirugía revisional después de GV. En esta se engloba tanto la persistencia de una condición existente en el preoperatorio, como el desarrollo de novo de ERGE posterior a una GV, lo que condiciona que en estudios con seguimiento de 5 años, se encuentre ERGE en un 32.4% a 76% de los pacientes. [4,5,14,15] Los métodos diagnósticos y de seguimiento varían, desde realizar el diagnóstico según la presencia o no de síntomas, uso de pH-metría, endoscopia, manometría, y toma de biopsia

englobando estos métodos en distintas clasificaciones. Es de especial interés el riesgo a largo plazo del desarrollo de esofago de Barrett, encontrado hasta en un 18.8% en seguimientos a 5 años post GV. [5] A lo mencionado anteriormente, se debe agregar los procedimientos revisionales realizados por la falta de resolución de patologías agregadas, como la diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial crónica (HTA) y dislipidemias (DL). Considerando lo anteriormente enunciado, existen estudios con seguimientos de 3 - 5 años en donde se observan índices de conversión de GV hasta un 36% a 10 años. [1,3,7,10,16-18]

## Procedimientos Revisionales

Al realizar un procedimiento revisional se considera que existe un riesgo más elevado que un procedimiento primario ya que supone realizar una cirugía sobre una anatomía alterada y probablemente una dificultad técnica superior. En cirugías revisionales se ha observado hasta el doble del tiempo operatorio y estancia hospitalaria acompañado de mayor cantidad de complicaciones como sangrado, deserosamientos, y fallo de sutura, donde se alcanzan índices de morbilidad del 41% en PR vrs 15% en procedimientos primarios. [18-21] Por lo anterior enunciado, es necesario sopesar los beneficios de una segunda intervención sobre los riesgos de la misma, además de maximizar los esfuerzos por reducir complicaciones. Existen principalmente 5 opciones de procedimientos revisionales para el fallo de GV. El procedimiento técnicamente más simple es el resleeve, en donde se hace una nueva gastrectomía vertical sobre la GV anterior. Es

técnicamente la menos demandante sin embargo se acompaña de resultados menos favorables y complicaciones potencialmente graves como la fístula. Otra opción es la derivación biliopancreática o switch duodenal (BPD), pero es un procedimiento técnicamente complejo y se acompaña de efectos secundarios y complicaciones postoperatorias importantes, por lo que representa menos del 2% de todos los procedimientos bariátricos realizados a nivel mundial. [3] Recientemente se han propuesto procedimientos para lograr un efecto malabsortivo, reduciendo la complejidad técnica de la BDP y RYGB, en pro de reducir la morbimortalidad asociada. Estos procedimientos son el OAGB y SADI-S mediante un abordaje mínimamente invasivo, ya sea laparoscópico o robótico. [1,18,22-24]

SADI-S

La derivación biliopancreática es considerado un procedimiento técnicamente complejo, que se acompaña de un difícil manejo en el postoperatorio con complicaciones a corto y largo plazo importantes. El SADI-S se introdujo en el 2007 por el Dr. Sanchez Pernaute como una variante técnicamente menos compleja que la BPD, mediante la reducción del número de anastomosis, pero conservando el efecto malabsortivo con su consecuente pérdida de peso y efectos metabólicos sistémicos. Se han observado índices de pérdida de peso comparables con la BPD, con pérdidas del EWL de hasta el 100% y pérdidas de peso progresivo durante más de 2 años y menor tasa de complicaciones postoperatorias agudas y crónicas. [24-26] El SADI-S es una opción a realizar como procedimiento primario, como procedimiento programado de dos pasos y como PR,

principalmente posterior al fallo de la GV. No se han evidenciado diferencias significativas en cuanto a pérdida de peso o desarrollo de complicaciones entre procedimientos primarios o revisionales y con índices similares de resolución de comorbilidades asociadas. [14,27]

## OAGB

Actualmente el Gold Standard para el manejo del fallo de la GV es el RYGB, el cual agrega un componente malabsortivo a la GV, aumentando así la pérdida de peso y resolviendo una amplia gama de las posibles complicaciones post GV. Es probablemente la mejor opción quirúrgica para el alivio sintomático del ERGE en la mayoría de los casos, pasando por alto la acción restrictiva del píloro y aliviando el sistema de alta presión creado posterior a una GV. [11,18, 26] El OAGB se ha propuesto como un análogo simplificado de RYGB al emular los efectos digestivos del RYGB. En este, se emplea solamente una anastomosis logrando de igual manera, el alivio sintomático de ERGE. Sin embargo se asume el riesgo teórico del reflujo biliar aumentado, que a pesar de no presentar síntomas gastrointestinales superiores como el ERGE, supone un riesgo aumentado de esófago de Barret. Al igual que el SADI-S, el OAGB también se puede emplear como procedimiento primario o revisional, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en cuanto a pérdida de peso y complicaciones. [1,7,28]

## Objetivo

Esta revisión sistemática tiene como objetivo primario evaluar y comparar la eficacia del SADI-S y OAGB como procedimientos revisionales para el fallo de GV. Como objetivos secundarios se evaluará la resolución de comorbilidades, complicaciones postoperatorias, y mortalidad.

## Método

### Metodología de búsqueda

Esta revisión fue diseñada de acuerdo con las guías PRISMA. Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos Pubmed, Scopus y Google académico con la última búsqueda en marzo del 2022. La búsqueda se realizó utilizando como palabras clave: Fallo de gastrectomía vertical "O" cirugía bariátrica revisional de Gastrectomía vertical "O" cirugía bariátrica revisional "O" SADIS-S "O" bypass Duodeno-yeyunal de una anastomosis "O" bypass duodeno ileal "O" Derivación biliopancreática "O" Switch duodenal de una anastomosis "O" Bypass duodeno yeyunal con gastrectomía vertical "O" duodeno-enteroanastomosis "O" Bypass duodeno ileal revisional "O" SADI-S en fallo de gastrectomía vertical "O" Comparación OAGB y SADI-S "O" OAGB vrs SADI-S "O" OAGB "O" SIPS "O" OAGB en fallo de gastrectomía vertical "O" Bypass gástrico con anastomosis única "O" Mini Bypass gástrico "O" Cirugía preservadora de píloro con gastro yeyuno anastomosis "O" Bypass gástrico revisional. Se identificaron 6505 artículos relacionados con la búsqueda. Se eliminaron los documentos duplicados resultando en 3239 artículos. Mediante la revisión de título y el resumen, se identificaron 127 artículos relevantes al tema. Se incluyeron los que cumplieran los criterios de inclusión de ser estudios originales, con humanos en los cuales se realizó

SADI-S y/o OAGB posterior a una GV, con periodos de seguimiento iguales o mayores a 12 meses en donde se reportan la evolución del peso, comorbilidades, complicaciones y mortalidad. Se eliminaron artículos que no tuvieran un periodo de seguimiento de al menos 12 meses, procedimientos primarios distintos a la GV laparoscopica, grupos de pacientes duplicados, revisiones bibliográficas, reporte de casos, comentarios y descripciones de técnica quirúrgica obteniendo 29 artículos elegibles. Se asignó un puntaje del 1 a 3 según el número de citas, relevancia teórica para la actual revisión, y calidad del estudio, eligiendo los artículos con puntaje de 6 o más, con un recuento final de 18 artículos.

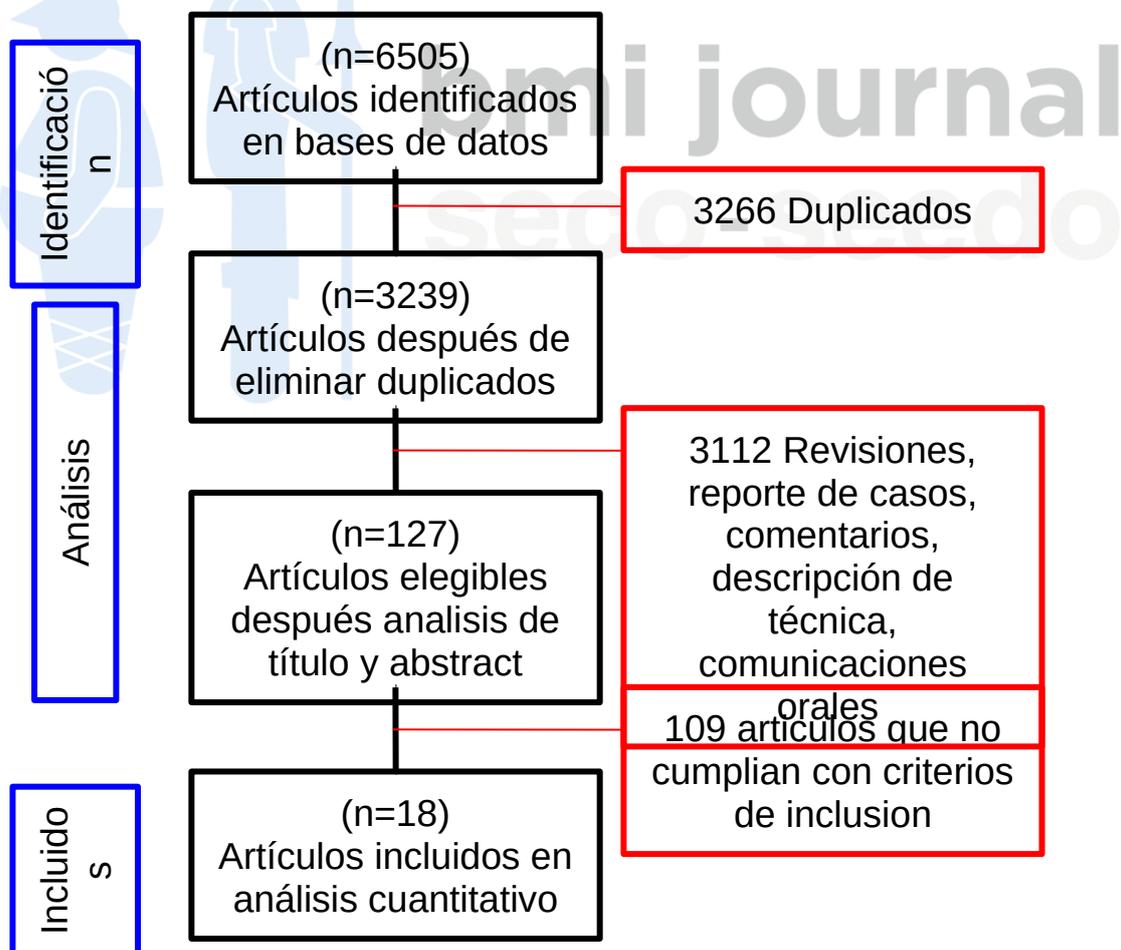


Fig 1

Tabla-1 Características de estudios seleccionados sobre SADI-S y OAGB

Autores	País	Tipo de estudio	Año	n	Control (Meses)	SADI-S/OAGB
Debs et al [1]	Francia	Observacional Retrospectivo	2020	77	12	OAGB
De la Cruz et al [5]	Alemania	Observacional Retrospectivo	2020	84	36	SADI-S/OAGB
Moszkowicz et al [6]	Francia	Observacional Retrospectivo	2013	21	42	OAGB
Chiapeta et al [7]	Alemania	Obs Retrospectivo Multicéntrico	2018	34	12	OAGB
Poghosyan et al [9]	Francia	Observacional Retrospectivo	2019	72	24 - 60	OAGB
Pizza et al [11]	Italia	Observacional Retrospectivo	2021	59	>24	OAGB
Jamal et al [12]	Kuwait	Prospectivo	2020	56	24	OAGB
Bruzzi et al [14]	Francia	Observacional Retrospectivo	2015	30	60	OAGB
AlSabah et al [15]	Kuwait	Observacional Retrospectivo	2018	31	12	OAGB
Sanchez et al [17]	España	Cohorte Retrospectivo	2020	51	60	SADI-S
Bashah et al [25]	Qatar	Observacional Retrospectivo	2020	91	>12	SADI-S/OAGB
Dijkhorst et al [26]	Holanda	Obs Retrospectivo Multicentrico	2018	66	24	SADI-S
Rayman et al [28]	Israel	Obs Retrospectivo Multicéntrico	2021	144	29	OAGB
Balibrea et al [29]	España	Prospectivo	2016	30	24	SADI-S
Musella et al	Italia	Obs	2019	10	36	OAGB

Autores	País	Tipo de estudio	Año	n	Control (Meses)	SADI-S/ OAGB
[33]		Retrospectivo Multicéntrico		4		
Ceha et al [39]	Holanda	Observacional Retrospectivo	2018	32	>12	SADI-S
Liagre et al [40]	Francia	Observacional Retrospectivo	2021	10 6	>24	SADI-S
Bhandari et al [41]	India	Observacional Retrospectivo	2019	32	36	OAGB

\*OAGB: Bypass gástrico de una anastomosis, SADI-S: Bypass Duodeno ileal de una anastomosis con gastrectomía vertical

## Extracción de Datos

La información extraída de artículos originales incluye datos básicos del estudio como el año, diseño, país y grupo de pacientes estudiados, de los cuales se extrajo datos de peso preoperatorio y del peso a 12 meses del procedimiento. Se tomó como peso preoperatorio el peso previo al PR. Se incluye número de pacientes, datos de la técnica quirúrgica, pérdida de peso, TWL, EWL, tiempo transcurrido desde la GV al procedimiento revisional, resolución de comorbilidades, complicaciones agudas y crónicas y mortalidad.

## Resultados

### Características de los estudios

Los artículos seleccionados tienen fecha de publicación desde el 2013 hasta el 2021, siendo el 83% de ellos publicados en el 2018 o después. Se

seleccionaron 4 estudios multicéntricos, 2 prospectivos, 1 cohorte y el resto analizó de manera retrospectiva bases de datos obtenidas prospectivamente. No se identificó ningún estudio randomizado prospectivo que cubriera los criterios de inclusión. Se incluyen 1120 pacientes en el análisis en los cuales se realizó 369 SADI-S y 751 OAGB a pacientes que se les había realizado una GV previamente. El peso e IMC previo al SADI-S fue en promedio 123 kg y 46.2 kg/m<sup>2</sup> respectivamente mientras que el peso e IMC previo al OAGB fue de 116 kg y 42.7 kg/m<sup>2</sup> respectivamente. El tiempo medio entre la GV y el SADI-S fue de 39.7 mientras que entre la GV y el OAGB fue de 47.8 meses. Los valores de TWL para el SADI-S y OAGB fue de 29.3% y 28.1% respectivamente.

Tabla 2 - Progresión de peso en pacientes post SADI-S y OAGB

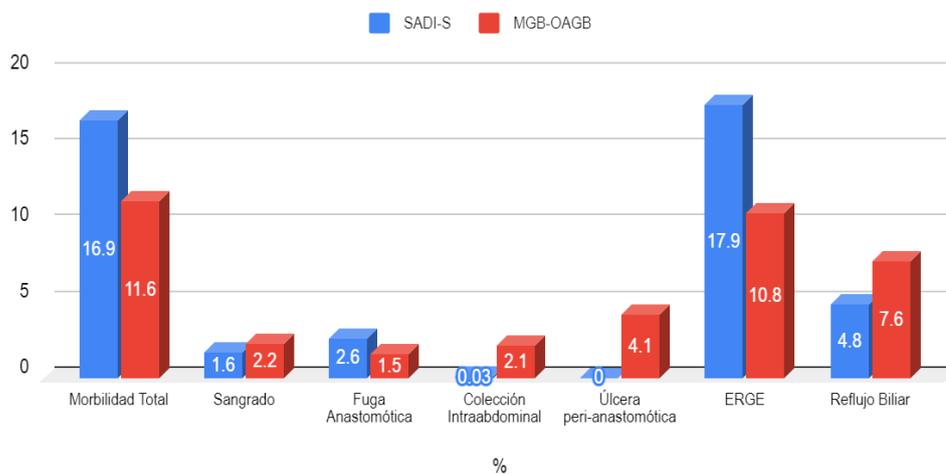
	SADI-S	OAGB
# de casos	369	751
Tiempo entre GV y PR (meses)	39.7	47.8
Peso previo a PR (kg)	123	116
IMC previo a PR	46.2	42.7
TWL %	29.3	28.1
EWL%	69.7	60.9

\*GV gastrectomía vertical laparoscópica, PR procedimiento revisional, TWL Pérdida de peso total, EWL perdida de exceso de peso en un año, OAGB: Bypass gástrico de una anastomosis, SADI-S: Bypass Duodeno ileal de una anastomosis con gastrectomía vertical

Del total de los artículos revisados, 14 de ellos reportaban los porcentajes de morbilidad global los cuales incluyen complicaciones claven-dindo II o mayores. Se eliminó del análisis la incidencia de molestias gastrointestinales superiores, esteatorrea, déficit nutricionales, diarrea, hernia interna entre

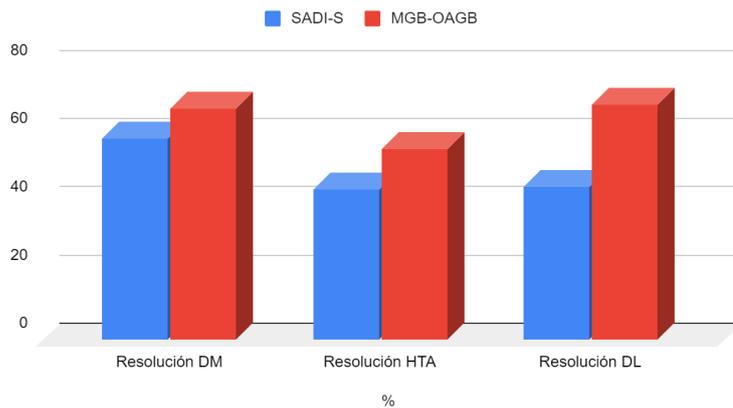
otros debido a la heterogeneidad de los reportes y de los criterios diagnósticos aplicados en cada artículo. El índice global de morbilidad fue de 16.9% para el SADI-S y 11.6% para OAGB . 15 de los artículos revisados reportaba la mortalidad a 30 días donde se observa una mortalidad del 0% en el grupo de OAGB y del 0.67% en el grupo de SADI-S.

Grafica 1 Morbilidad en pacientes post SADI-S y MGB-OAGB



En 13 de los artículos analizados se reporta el índice de resolución de HTA, DM, o dislipidemias, con los criterios diagnósticos de resolución propios de cada estudio. Se observó alta variabilidad en el índice de cura de comorbilidades con tasas de resolución de DM desde el 22% al 94%, resolución de HTA del 27% al 56% y resolución de DL del 31% a 66% en SADI-S. De igual manera se observa en los índices posterior al OAGB con 16 al 100%, 20% al 81%, y de 60% a 80% de índices de resolución de DM, HTA y DL respectivamente. No se incluyó en este recuento los pacientes que tuvieron una mejoría de la patología.

Grafica 2 Resolución comorbilidades en pacientes post SADI-S y OAGB



## Discusión

### Pérdida de peso

Al evaluar la evolución de la curva de peso de los pacientes sometidos a un PR, se observa que tanto el SADI-S como el OAGB, logran pérdidas de peso a corto y mediano plazo significativas, con TWL un año después del PR similares. Esto concuerda con la literatura consultada, la cual concluye que ambos procedimientos son efectivos para el manejo de la reganancia de peso y la no pérdida de peso posterior a GV. [25] Se puede apreciar que el SADI-S presenta porcentajes de EWL mayores que el OAGB, a pesar que el peso e IMC previo al SADI-S son ligeramente mayores que en el grupo de OAGB, concordando con la idea general del potencial efecto sobre la pérdida de peso del componente malabsortivo del SADI-S, sin embargo es difícil obtener información concluyente ya que no se cuentan con estudios randomizados que permitan evaluar adecuadamente este aspecto. También se observó que los pacientes sometidos a SADI-S continuaban perdiendo peso después del año de operados y alcanzaban el nadir en la curva de peso a los 20 - 24 meses posterior a la cirugía, mostrando además índices

de reganancia de peso menores. [26,29,30] Metaanálisis evaluando EWL logrados con series de RYGB revisionales reportan índices del 32 al 66%, cifras similares a las obtenidas en la presente revisión. [31,32,44]

### Resolución de comorbilidades

En esta revisión se observó una alta variabilidad en las tasas de resolución de patologías. Se infiere que una posible explicación es la variabilidad en los criterios diagnósticos, ya que la resolución de HTA se definió en los estudios seleccionados como la presión arterial <140/80 mmHg, <135/85 mmHg, <130/90 mmHg o <130/80 mmHg en intervalos de controles también variables. Los criterios de curación para DM también fueron variables. Se definió curación de DM como una HbA1c <6.5%, HbA1c <6% en combinación con glucometrías en ayuno <126 mg/dl, <110 mg/dl y/o <100 mg/dl sin tratamiento farmacológico para dichas patologías, en algunos estudios cumpliendo un periodo mínimo de 1 año. [2,4,11,16,17,27,33] Se observa que los pacientes que se les realizó un OAGB presentan índices mayores de curación en todas las patologías estudiadas. Un punto a considerar es el hecho que se tomó como base los pacientes que aun después de la GV persistían con su patología, por lo que el porcentaje total de pacientes que se logró remisión de DM, HTA y DL son mayores.

Uno de los puntos de inflexión más importantes en la cirugía revisional es el ERGE, ya que constituye una indicación muy frecuente para realizar un PR, sin embargo es un aspecto de la cirugía bariátrica que aún no se comprende en su totalidad, existiendo aún dudas en cuanto a la relación del ERGE con

la GV y su posterior manejo. Se han propuesto, en este sentido, algunos mecanismos fisiopatológicos que propician la aparición de ERGE post GV. Uno de los más importantes es la disminución de la efectividad en el mecanismo del esfínter del cardias, secundario a la disección de la unión gastroesofágica y el ángulo de His. Esta alteración de la anatomía puede estar asociada o no, a la presencia de hernia hiatal. Otros mecanismos, como la dilatación del reservorio, la creación de un sistema de alta presión, el *twisting* de la gastroplastia o la estenosis, entre otros, pueden favorecer la aparición y persistencia del ERGE en el paciente post GV, venciendo los posibles efectos protectores de la pérdida de peso. Se estima que en controles de 5 años, hasta un 76% de los pacientes puede llegar a presentar sintomatología del ERGE y un 31% puede presentar esofagitis en las endoscopias. [34-36] Tampoco hay consenso en cuanto a los criterios diagnósticos pre y postoperatorios, por lo que el registro y comparación entre estudios es difícil. En la actual revisión se observó un porcentaje mayor de pacientes que presentaban ERGE en el SADI-S con 17.9% vs un 10.85% en el OAGB , sin embargo no se cuenta con un reporte detallado de cuántos de estos casos son ERGE previo a la GV, posterior a la GV o posterior al PR, por lo que es difícil obtener conclusiones determinantes. Se ha considerado que ambos procedimientos suponen una opción para el manejo del reflujo, sin embargo el OAGB presenta una ligera ventaja al sobrepasar el píloro y aliviar el sistema de alta presión creado en la GV. A pesar de eso, el OAGB no está exento de la aparición de ERGE de novo, pues hasta un 7.4% de los pacientes pueden presentar ERGE posterior a la cirugía. [1,17,37]

Otro de los efectos a largo plazo que podría tener repercusiones en la fisiología esofágica es el reflujo biliar. Este supone los mismo retos diagnósticos que el ERGE agregando el hecho que los pacientes que lo sufren, presentan sintomatología menos evidente. Los criterios diagnósticos incluyen endoscopia, ph-metría, y anatomía patológica donde se podría encontrar displasia foveolar, metaplasia y/o displasia hasta en el 17% a los 2 años postoperados. [17] De los artículos seleccionados, 5 de los pertinentes al OAGB reportaron la aparición de reflujo biliar, y solamente uno de los que se ocupaban del SADI-S. Se observó que existía un 4.8% de los pacientes postoperados de SADI-S que presentaba reflujo biliar vrs un 7.8% en OAGB. El ERGE, y el reflujo biliar representan una de las principales causas de revisión de estos 2 procedimientos, siendo el RYGB la principal opción para ello. Se observó un índice global de revisión similar para ambos procedimientos, con un 4.9% para SADI-S y un 3.4% para OAGB . Estos porcentajes se observan en períodos de seguimiento mayores de 1 año. Otras causas de revisión son la pérdida de peso insuficiente, reganancia de peso, síntomas gastrointestinales superiores e inferiores intolerables, esteatorrea, desnutrición y pérdida de peso excesiva.

### Deficiencias Nutricionales

Un aspecto muy relevante en la cirugía bariátrica es el efecto malabsortivo de los procedimientos y sus consecuentes efectos secundarios, uno de los más importantes la malnutrición y deficiencias vitamínicas. La diferencia de los efectos metabólicos de estos procedimientos no es comparable ya que

aún no se ha llegado a un consenso en cuanto a las longitudes recomendadas de las asas comunes, alimentarias y biliares. Esto ocasiona que exista una alta variabilidad en la técnica quirúrgica, incluso dentro de un mismo estudio. Se han reportado en OAGB asas alimentarias de entre 75 cm y 200 cm, y asas biliopancreáticas en SADI-S desde 100 cm hasta 350 cm.[1,5,15,25,26,29,37,38] La magnitud del efecto malabsortivo del SADI-S, como desencadenante potencial de deficiencias nutricionales importantes, es probablemente uno de los principales elementos que evita que esta técnica se popularice. En la medida que se ha ganado experiencia en la técnica, se ha modificado la longitud de las asas, específicamente disminuyendo la longitud del asa biliopancreática, con el fin de disminuir este efecto negativo, y así reducir los efectos nutricionales adversos, sin comprometer su efecto en la efectiva pérdida de peso.[9] Otro aspecto importante es que se ha protocolizado, en muchos grupos, la administración de suplementos vitamínicos de manera sistemática en el postoperatorio inmediato. Es de esperar que los suplementos, fármacos, dosificación, duración, seguimiento y reporte sean extremadamente variables, por lo que la comparación entre estudios es imposible. A pesar de ello, se ha observado que la absorción de zinc se ve afectado particularmente en pacientes en los que se les practica un SADI-S, por lo que se recomienda vigilancia estrecha y administración de suplementos vitamínicos que lo compensen.[14-17,25,39]

### Complicaciones

En relación a los índices globales de morbilidad se observa un porcentaje ligeramente mayor en el grupo sometido a SADI-S con un 16.9% y un 11.6%

en el OAGB . Al evaluar las complicaciones de manera individual y clasificadas en tempranas y tardías según la aparición en relación a los 30 días postoperatorios, se observa que el SADI-S tiene menos sangrado postoperatorio y colecciones intraabdominales, mientras que OAGB presentó menos fuga anastomótica. Se observó en ciertos estudios que el índice de complicaciones tempranas, específicamente la fuga anastomótica, era superior si el PR se acompañaba de otro procedimiento, como la colecistectomía, procedimiento antirreflujo, adhesiolisis u otros. Es así que cuando el SADI-S se asociaba con colecistectomía, se observó índices de fístula de hasta un 13.2% vrs un 3.8% en los pacientes donde no se realizó colecistectomía. [40] A largo plazo, SADI-S presentó menores índices de úlcera peri anastomótica y reflujo biliar que el OAGB. Los síntomas gastrointestinales superiores se presentaron con más frecuencia en el grupo del OAGB , en los cuales se puede atribuir a la presencia preoperatoria de ERGE. Si bien es cierto el OAGB se emplea como manejo en pacientes con antecedentes de ERGE, se ha propuesto que el SADI-S también puede ser una opción viable para el manejo de pacientes con síntomas gastrointestinales superiores y ERGE. [5,7,41] Ambos índices de mortalidad son bajos, reportando 0.67% y 0% para SADI-S y OAGB respectivamente. En guías de criterios de calidad, un centro especializado y de alto volumen de pacientes, debería obtener índices de mortalidad menores del 0.5% en procedimientos bariátricos, sin embargo, se podría esperar un incremento de este índice en el subgrupo de procedimientos revisionales. En comparación, se han reportado índices de mortalidad de 0.2% y 1.3% en RYGB primarios y revisionales respectivamente. [31,42-44]

## Limitaciones

La principal limitación de esta revisión es la naturaleza no randomizada de la mayoría de estudios consultados. Lo anterior supone resultados distorsionados por sesgo de selección, donde la elección del procedimiento a practicar es realizada en función de evolución clínica del paciente, curva de aprendizaje del centro hospitalario y series continuas de procedimientos. No existe un consenso para el diagnóstico de las principales indicaciones del PR, por lo que el análisis en la curva de peso y evolución del ERGE es difícil de realizar. También se observa una alta variabilidad en cuanto a los criterios diagnósticos de patologías asociadas así como sus criterios de curación, definición y seguimiento de complicaciones.

## Conclusiones

Tanto el OAGB como el SADI-S son viables y eficaces como manejo en el fallo de la GV, obteniendo índices de pérdida de peso similares a las obtenidas con el RYGB, y con índices de morbimortalidad dentro de parámetros aceptables, por lo que son considerados opciones eficaces y seguras como procedimientos revisionales.

Un consenso en cuanto a los objetivos de la cirugía bariátrica y la definición de fallo de procedimiento es necesario para así orientar más adecuadamente el seguimiento y las indicaciones de procedimientos revisionales

Es necesario la realización de estudios randomizados sobre OAGB y SADI-S para esclarecer sus diferencias y beneficios particulares, para lograr así afinar sus indicaciones en la cirugía bariátrica.



## Bibliografía

1. Debs T, Petrucciani N, Kassir R. et al. Laparoscopic Conversion of Sleeve Gastrectomy to One Anastomosis Gastric Bypass for Weight Loss Failure: Mid-Term Results. *OBES SURG* 30, 2259–2265 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04461-z>
2. Mahdy T, Gado W, Alwahidi A. et al. Sleeve Gastrectomy, One-Anastomosis Gastric Bypass (OAGB), and Single Anastomosis Sleeve Ileal (SASI) Bypass in Treatment of Morbid Obesity: a Retrospective Cohort Study. *OBES SURG* 31, 1579–1589 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05159-y>
3. Felsenreich DM, Langer FB, Kefurt R, et al. Weight loss, weight regain, and conversions to Roux-en-Y gastric bypass: 10-year results of laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis.* 2016 Nov;12(9):1655-1662. doi: 10.1016/j.soard.2016.02.021. Epub 2016 Feb 26. PMID: 27317599.
4. Kraljević M, Cordasco V, Schneider R. et al. Long-term Effects of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: What Are the Results Beyond 10 Years?. *OBES SURG* 31, 3427–3433 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05437-3>
5. de la Cruz M, Büsing M, Dukovska R, Torres AJ, Reiser M. Short- to medium-term results of single-anastomosis duodeno-ileal bypass compared with one-anastomosis gastric bypass for weight recidivism after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis.* 2020 Aug;16(8):1060-1066. doi: 10.1016/j.soard.2020.04.014 Epub 2020 Apr 21. PMID: 32473786.

6. Moszkowicz D, Rau C, Guenzi M, Zinzindohoué F, Berger A, Chevallier JM. Laparoscopic omega-loop gastric bypass for the conversion of failed sleeve gastrectomy: Early experience. *Journal of Visceral Surgery*, Volume 150, Issue 6, 2013, Pages 373-378, ISSN 1878-7886, <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2013.08.010>.
7. Chiappetta S, Stier C, Scheffel O, et al. Mini/One Anastomosis Gastric Bypass Versus Roux-en-Y Gastric Bypass as a Second Step Procedure After Sleeve Gastrectomy—a Retrospective Cohort Study. *OBES SURG* 29, 819–827 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11695-018-03629-y>
8. Spinos D, Skarentzos K, Esagian SM, et al. The Effectiveness of Single-Anastomosis Duodenoileal Bypass with Sleeve Gastrectomy/One Anastomosis Duodenal Switch (SADI-S/OADS): an Updated Systematic Review. *OBES SURG* 31, 1790–1800 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05188-7>
9. Poghosyan T, Alameh A, Bruzzi M, et al. Conversion of Sleeve Gastrectomy to One Anastomosis Gastric Bypass for Weight Loss Failure. *OBES SURG* 29, 2436–2441 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11695-019-03864-x>
10. Guan B, Chong TH, Peng J, et al. Mid-long-term Revisional Surgery After Sleeve Gastrectomy: a Systematic Review and Meta-analysis. *OBES SURG* 29, 1965–1975 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11695-019-03842-3>
11. Pizza F, D'Antonio D, Carbonell JA, et al. One Anastomosis Gastric Bypass after Sleeve Gastrectomy Failure: Does a Single Procedure Fit for all?. *OBES SURG* 31, 1722–1732 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05191-y>

12. Jamal MH, Elabd R, AlMutairi R, et al. The Safety and Efficacy of One Anastomosis Gastric Bypass as a Revision for Sleeve Gastrectomy. *OBES SURG* 30, 2280–2284 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04484-6>
13. Mann JP, Jakes AD, Hayden JD, et al. Systematic Review of Definitions of Failure in Revisional Bariatric Surgery. *OBES SURG* 25, 571–574 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1541-2>
14. Bruzzi M, Voron T, Zinzindohoue F, Berger A, Douard R, Chevallier J. Revisional single-anastomosis gastric bypass for a failed restrictive procedure: 5-year results, *Surgery for Obesity and Related Diseases*, Volume 12, Issue 2, 2016, Pages 240-245, ISSN 1550-7289, <https://doi.org/10.1016/j.soard.2015.08.521>
15. AlSabah S, Al Haddad E, Al-Subaie S, et al. Short-Term Results of Revisional Single-Anastomosis Gastric Bypass After Sleeve Gastrectomy for Weight Regain. *OBES SURG* 28, 2197–2202 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3158-3>
16. Noun R, Slim R, Chakhtoura G, Gharios J, Chouillard E, Tohmé-Noun C. "Resectional One Anastomosis Gastric Bypass/Mini Gastric Bypass as a Novel Option for Revision of Restrictive Procedures: Preliminary Results", *Journal of Obesity*, vol. 2018, Article ID 4049136, 6 pages, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/4049136>
17. Sánchez-Pernaute A, Rubio M, Pérez N, et al. Single-anastomosis duodenoileal bypass as a revisional or second-step operation after sleeve gastrectomy. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, Volume 16, Issue 10, 1491 - 1496 ISSN: 15507289 DOI:10.1016/j.soard.2020.05.022

18. Vanetta C, Dreifuss NH, Schlottmann F, et al. Current Status of Robot-Assisted Revisional Bariatric Surgery. *J. Clin. Med.* 2022, 11, 1820. <https://doi.org/10.3390/jcm11071820>
19. Noel P, Nedelcu A, Eddbali I, Gagner M, Danan M, Nedelcu M. Five-year results after resleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis.* 2020 Sep;16(9):1186-1191. doi: 10.1016/j.soard.2020.04.021. Epub 2020 Apr 24. PMID: 32580923.
20. Howell RS, Liu HH, Boinpally H, et al. Outcomes of Bariatric Surgery: Patients with Body Mass Index 60 or Greater. *JLS.* 2021 Apr-Jun;25(2):e2020.00089. doi: 10.4293/JLS.2020.00089. PMID: 34248332; PMCID: PMC8241285.
21. Fulton C, Sheppard C, Birch D, Karmali S, de Gara C. "A Comparison of Revisional and Primary Bariatric Surgery." *Canadian Journal of Surgery* 60, no. 3 (June 1, 2017): 205. <https://doi.org/10.1503/cjs.006116>.
22. Brown WA, Ooi G, Higa K, et al. Single Anastomosis Duodenal-Ileal Bypass with Sleeve Gastrectomy/One Anastomosis Duodenal Switch (SADI-S/OADS) IFSO Position Statement. *OBES SURG* 28, 1207–1216 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3201-4>
23. Mahawar KK, Himpens JM, Shikora SA, et al. The first consensus statement on revisional bariatric surgery using a modified Delphi approach. *Surg Endosc* 34, 1648–1657 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06937-1>

24. Sanchez-Pernaute A, Rubio MA, Conde M, Arrue E, Perez-Aguirre E, Torres A. Single-anastomosis duodenoileal bypass as a second step after sleeve gastrectomy (2015) *Surgery for Obesity and Related Diseases*,11(2), pp. 351-355. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2014.06.016>
25. Bashah M, Aleter A, Baazaoui J, et al. Single Anastomosis Duodeno-ileostomy (SADI-S) Versus One Anastomosis Gastric Bypass (OAGB-MGB) as Revisional Procedures for Patients with Weight Recidivism After Sleeve Gastrectomy: a Comparative Analysis of Efficacy and Outcomes. *OBES SURG* 30, 4715–4723 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04933-2>
26. Dijkhorst, Phillip J, Boerboom AB, et al. Failed Sleeve Gastrectomy: Single Anastomosis Duodenoileal Bypass or Roux-En-Y Gastric Bypass? A Multicenter Cohort Study. *Obesity Surgery* 28, no. 12 (December 1, 2018): 3834–42. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3429-z>.
27. Admella V, Osorio J, Sorribas M, et al. Direct and Two-Step Single Anastomosis Duodenal Switch (SADI-S): Unicentric Comparative Analysis of 232 Cases. *Cirugía Española (English Edition)* 99, no. 7 (August 1, 2021): 514–20. <https://doi.org/10.1016/j.cireng.2021.06.017>.
28. Rayman S, Assaf D, Azran C. et al. Sleeve Gastrectomy Failure—Revision to Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass or Roux-n-Y Gastric Bypass: a Multicenter Study. *OBES SURG* 31, 2927–2934 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05334-9>

29. Balibrea JM, Vilallonga R, Hidalgo M, et al. Mid-Term Results and Responsiveness Predictors After Two-Step Single-Anastomosis Duodeno-Ileal Bypass with Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2017 May;27(5):1302-1308. doi:10.1007/s11695-016-2471-y. PMID: 27914029.

30. Robert M, Poghosyan T, Delaunay D, et al. Prospective multicentre randomised trial comparing the efficacy and safety of single-anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S) versus Roux-en-Y gastric bypass (RYGB): SADISLEEVE study protocol. *BMJ Open*. 2020 Sep 1;10(9):e037576. doi: 10.1136/bmjopen-2020-037576. PMID: 32873678; PMCID: PMC7467507.

31. Yeo C, Ho G, Syn N, et al. Revisional One-Anastomosis Gastric Bypass After Restrictive Index Surgery—a Metaanalysis and Comparison with Revisional Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery*. 2020 doi:10.1007/s11695-020-05094-y

32. Jia D, Tan H, Faramand A, Fang F. One Anastomosis Gastric Bypass Versus Roux-en-Y Gastric Bypass for Obesity: a Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. 2019 *Obesity Surgery*. doi:10.1007/s11695-019-04288-3

33. Musella M, Bruni V, Greco F, et al. Conversion from laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB) and laparoscopic sleeve gastrectomy (GV) to one anastomosis gastric bypass (OAGB): preliminary data from a multicenter retrospective study. *Surgery for Obesity and Related Diseases* (2019) 15(8) 1332-1339 DOI: 10.1016/j.soard.2019.05.026

34. Ferrer JV, Acosta A, García-Alementa M, et al. High rate of de novo esophagitis 5 years after sleeve gastrectomy: a prospective multicenter study in Spain. *Surgery*

for Obesity and Related Diseases, Volume 18, Issue 4, 2022, Pages 546-554. ISSN 1550-7289. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2021.11.011>

35. Vilallonga R, Sanchez-Cordero S, Umpiérrez Mayor N, et al. GERD after Bariatric Surgery. Can We Expect Endoscopic Findings?. Medicina 2021 (Kaunas, Lithuania), 57(5), 506. <https://doi.org/10.3390/medicina57050506>

36. Curell A, Beisani M, García Ruiz de Gordejuela A, et al. Outcomes of Conversion from Sleeve Gastrectomy to Roux-en-Y Gastric Bypass Due to GERD—a Retrospective Analysis of 35 Patients. 2021 Obesity surgery, 31(9), 4100–4106. <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05541-4>

37. Kermansaravi M, Shahmiri SS, DavarpanahJazi AH, et al. One Anastomosis/Mini-Gastric Bypass (OAGB/MGB) as Revisional Surgery Following Primary Restrictive Bariatric Procedures: a Systematic Review and Meta-Analysis. OBES SURG 31, 370–383 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05079-x>

38. Zhu J, Du L, Lu L, et al. Laparoscopic Re-sleeve Gastrectomy with Single Anastomosis Duodenoileal Switch (RS-SADIS) for Weight Regain or Unsatisfied Weight Loss After Initial Sleeve Gastrectomy. OBES SURG 31, 4647–4648 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05517-4>

39. Ceha CM, van Wezenbeek MR, Versteegden DP, et al. Matched Short-Term Results of SADI Versus GBP After Sleeve Gastrectomy. OBES SURG 28, 3809–3814 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3415-5>

40. Liagre A, Martini F, Anduze Y, et al. Efficacy and Drawbacks of Single-Anastomosis Duodeno-Ileal Bypass After Sleeve Gastrectomy in a Tertiary Referral

Bariatric Center. OBES SURG 31, 2691–2700 (2021).

<https://doi.org/10.1007/s11695-021-05323-y>

41. Bhandari M, Humes T, Kosta S, et al. Revision operation to one-anastomosis gastric bypass for failed sleeve gastrectomy. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. Volume 15, Issue 12, 2019, Pages 2033-2037. ISSN 1550-7289

<https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.09.064>

42. Sabench Pereferer F, Domínguez-Adame Lanuza E, Ibarzabal A, et al. “Criterios de Calidad En Cirugía Bariátrica: Revisión de Conjunto y Recomendaciones de La Asociación Española de Cirujanos y de La Sociedad Española de Cirugía de La Obesidad.” *Cirugía Española* 95, no. 1 (January 1, 2017): 4–16. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2016.09.007>.

43. Mahawar KK, Graham Y, Carr WR, et al. (2015). Revisional Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a Systematic Review of Comparative Outcomes with Respective Primary Procedures. *Obesity Surgery*, 25(7), 1271–1280.

<https://doi.org/10.1007/s11695-015-1670-2>

44. Tran DD, Nwokeabia ID, Purnell S, et al. (2016). Revision of Roux-En-Y Gastric Bypass for Weight Regain: a Systematic Review of Techniques and Outcomes.

*Obesity surgery*, 26(7), 1627–1634. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2201-5>