



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Actualización de técnicas para la cirugía bariátrica. Las nuevas cirugías gastrointestinales endoscópicas avanzadas y sus implicaciones para el anestesiólogo.

Dra Maria Jose Hernández Cádiz (Médica adjunta)

MIR Leyre Pérez Hernández (MIR 2º año)

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consortio Hospital General Universitario de Valencia

Índice

- 1. Introducción**
- 2. Consideraciones especiales en el paciente obeso**
- 3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica. Técnicas convencionales frente a nuevos procedimientos endoscópicos avanzados**
- 4. Evaluación preoperatoria y manejo anestésico**
- 5. Implicaciones para el anestesiólogo en endoscopia bariátrica**
- 6. Conclusiones**

1. Introducción



Definición de obesidad según la **OMS**: “acumulación de grasa excesiva o anormal que representa un riesgo para la salud”.



Constituye una de las patologías con **mayor prevalencia** en los países occidentales, considerándose en la actualidad **la enfermedad metabólica más frecuente**.



Problema de salud pública.

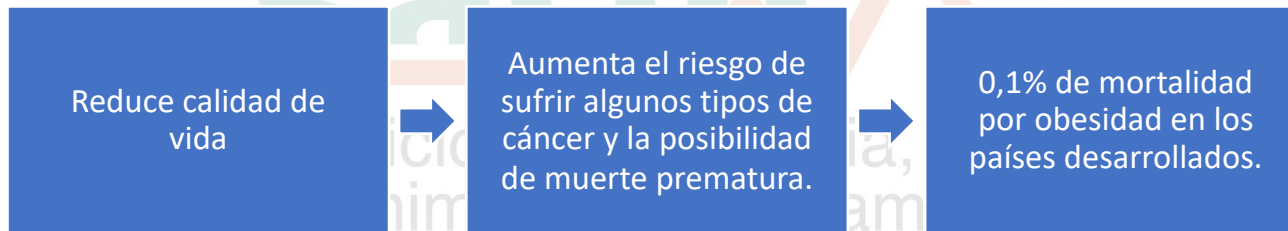
OMS: “ Epidemia no infecciosa del siglo XXI”

En España:

- ❖ **13,4%** de la población general entre 25 y 60 años **IMC \geq 30 kg/m²**.
- ❖ Sobrepeso en más de la mitad de la población.

1. Introducción

La obesidad grave es una **enfermedad crónica**, de tendencia **epidémica y creciente**, que **predispone a otras** enfermedades como la HTA, diabetes, hipercolesterolemia y las apneas del sueño.



➤ En la Unión Europea, **coste anual 70 mil millones** de euros.

➤ Responsable de hasta el **7% del gasto sanitario en España.**

1. Introducción

Clasificación

Cuatro categorías de acuerdo con el IMC:



Clasificación ponderal	IMC (kg/m ²)
Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado 1	25-26,9
Sobrepeso grado 2 (preobesidad)	27-29,9
Obesidad grado 1	30-34,9
Obesidad grado 2	35-39,9
Obesidad grado 3 (mórbida)	40-49,9
Obesidad grado 4 (extrema)	≥ 50

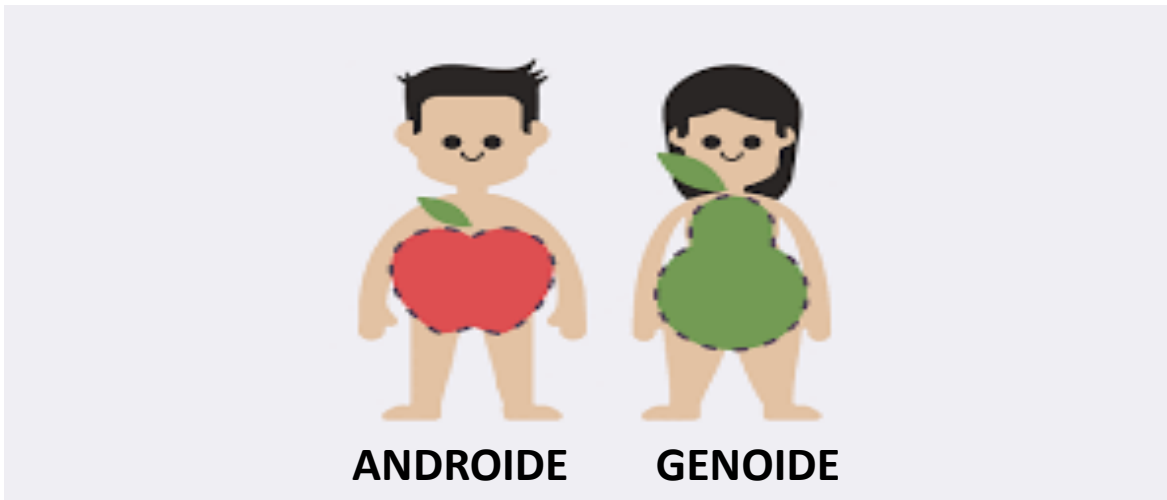
olor
ICIA

Tabla 1. Criterios de la SEEDO para definir la obesidad en grados según el índice de masa corporal (IMC).

1. Introducción

Clasificación

- **Circunferencia de la cintura:** medida de la obesidad **abdominal** que proporciona información de **riesgo independiente** que no se tiene en cuenta en el IMC.



≥ 102 cm en hombres y **≥ 88 cm** en mujeres =

Mayor riesgo de enfermedad cardíaca, diabetes, hipertensión, dislipidemia, hígado graso no alcohólico y tasas de mortalidad general más altas.



shutterstock.com - 40241096

2. Consideraciones especiales en el paciente obeso

Alteraciones en el aparato respiratorio

- Asociación con apnea obstructiva del sueño (AOS)
- **Menor adaptabilidad** respiratoria.
- **Disminución de los volúmenes** estáticos del pulmón.



Capacidad pulmonar total (CPT)

Capacidad residual funcional (CRF): disminuye exponencialmente con el incremento del IMC y es el **cambio de mayor importancia fisiológica.**

- En obesos disminuye un 50% vs 20% en pacientes sanos
- Shunt intrapulmonar en anestesia general 10-20% vs 2-5% en sanos.

La disminución de los volúmenes pulmonares se asocia con un **aumento del trabajo respiratorio, disminución de la complianza, alteraciones en la relación ventilación/perfusión (V/Q), hipoxemia y menor tolerancia a la apnea.**

2. Consideraciones especiales en el paciente obeso

Alteraciones a nivel cardiovascular

- Aumento del gasto cardiaco 0.1 mL por cada kg de sobrepeso.
- Hipertensión arterial leve-moderada en el 50-60% de obesos. HTA severa en un 5-10%.
- Disminución de la contractilidad cardiaca.
- Disfunción cardiaca específica de la obesidad (cor adiposium).

Factor independiente de riesgo de cardiopatía coronaria especialmente en pacientes con distribución central de la grasa.



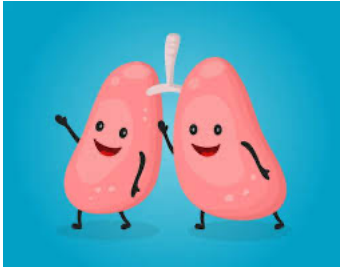
2. Consideraciones especiales en el paciente obeso



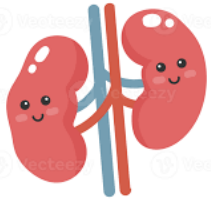
- Alteraciones en la función hepática



- Resistencia a la insulina



- Aumento del riesgo de broncoaspiración: presión intrabdominal elevada, alto contenido y volumen gástrico y retraso en el vaciamiento gástrico.



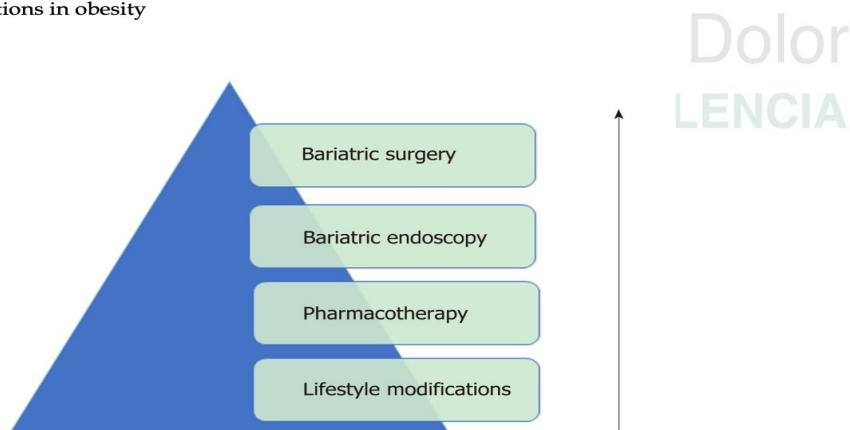
- Tasa de filtración glomerular aumentada: aumento del flujo sanguíneo renal. Proteinuria en el 40%.

2. Consideraciones especiales en el paciente obeso

Tratamientos

1. Modificaciones en la **dieta y en los hábitos de vida**: las menos costosas e invasivas pero insuficientes. Tasa de pérdida de peso entorno al 5%.
2. Tratamiento **farmacológico**: Orlistat, Locaserin, Liraglutide... promueven principalmente la saciedad. Numerosos efectos secundarios limitan su uso a largo plazo. Pérdida de peso entre el 3 -7%.
3. **Cirugía bariátrica**: mejores resultados a largo plazo.

Glass J *et al.* Endoscopic treatment options in obesity



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 13 de Junio de 2023

Cirugía bariátrica

- Tratamiento **más seguro y coste-efectivo** para obesidad tipo III y II con comorbilidades asociadas.
- Baja tasa de complicaciones **<3%**.
- Riesgo de mortalidad inferior al **0,2%**.
- **Sólo 1-3%** de pacientes con obesidad severa **se operan** (listas de espera, múltiples visitas a especialistas durante largos periodos de tiempo...).



inicio | noticias | podcast/multimedias | opinión | boletines | club bibliográfico

Portal de noticias > noticias

En España, cerca de 400.000 personas sufren obesidad severa, pero menos del 3% consigue acceder a la cirugía bariátrica: el tratamiento más seguro y eficaz para ellas



Cirugía bariátrica

Objetivos

- Reducir la **mortalidad prematura** en población activa.
- Control de las **patologías asociadas**.
- Mejorar la **calidad de vida** a través de una pérdida de peso suficiente y sostenida en el tiempo.
- Reinserción en el **mercado laboral**.

Toma de decisiones por un equipo multidisciplinar (endocrinólogo, psicología-psiquiatría, cirugía, anestesiólogo, enfermería...)



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 13 de Junio de 2023

Cirugía bariátrica

Indicaciones y actualizaciones

**Indicaciones para la Cirugía Bariátrica y Metabólica Año 2022
(Sociedades ASMBS e IFSO)**

2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery

Surgery for Obesity and Related Diseases 18 (2022) 1345–1356

- ❖ IMC ≥ 35 kg/m² independientemente de la presencia, ausencia o severidad de las comorbilidades.
- ❖ Considerar en IMC entre 30 y 34,9 kg/m² con enfermedad metabólica.
- ❖ Ajustar límites del IMC en población asiática.
- ❖ Resultados a largo plazo demuestran de manera consistente su seguridad y eficacia.
- ❖ Niños y adolescentes pueden considerarse posibles candidatos tras una selección cuidadosa y adecuada.

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Técnicas convencionales

Diferentes técnicas que actúan reduciendo el tamaño del estómago y genera un cierto grado de malabsorción.

- Bypass gástrico en Y de Roux.
- Gastrectomía en manga.
- Banda gástrica ajustable.
- Derivación biliopancreática con cruce duodenal.

Resultados significativos de pérdida de peso basal y mantenido a largo plazo de hasta un 25-30%.

Glass J et al. Endoscopic treatment options in obesity

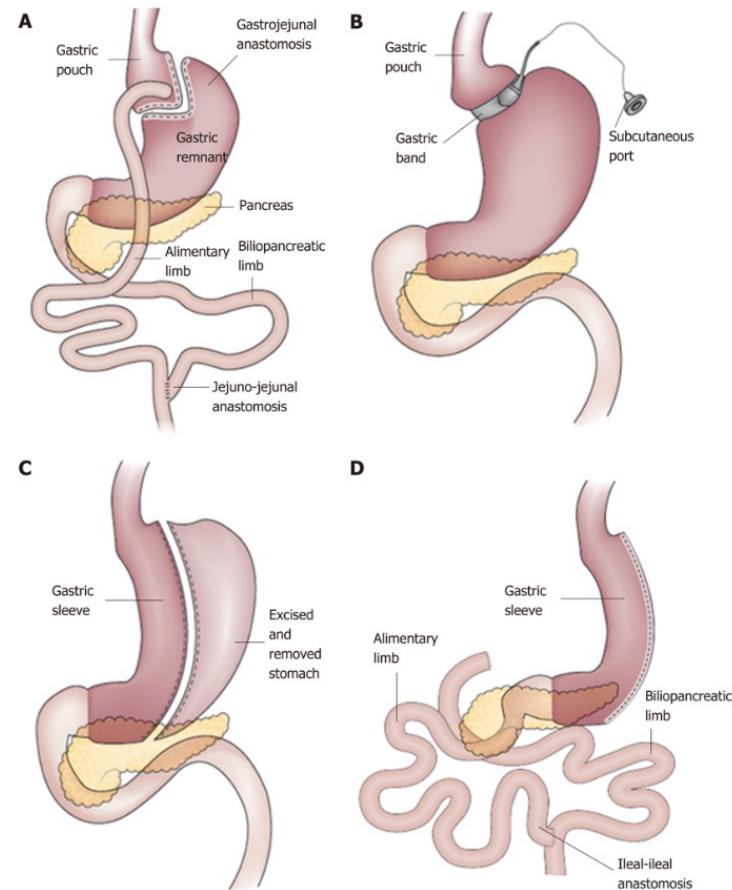


Figure 1 Common bariatric surgical procedures. A: Rou-en-Y gastric bypass; B: Adjustable gastric band; C: Sleeve gastrectomy; D: Biliopancreatic diversion with duodenal switch. Reprinted from "Nguyen NT, Varela JE. Bariatric surgery for obesity and metabolic disorders: State of the art. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2017; 14: 160-169". With permission from RightsLink.

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Nuevos procedimientos endoscópicos

Clasificación:

- Tratamientos endoscópicos bariátricos primarios
- Procedimientos de revisión tras fracaso de la cirugía

Opciones menos invasivas que ofrecen una pérdida de peso corporal total esperada de al menos 10-20% asociadas con restricciones dietéticas apropiadas.

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos bariátricos primarios

- Actúan **reduciendo el volumen gástrico** mediante dispositivos específicos o creando una gastroplastia endoscópica.
- Nuevos dispositivos y procedimientos endoscópicos: reducen el contacto entre los alimentos y la pared gastrointestinal. Imitan los procedimientos quirúrgicos malabsortivos.

Combinan el efecto de pérdida de peso con la mejora de las complicaciones metabólicas

Procedimientos endoscópicos bariátricos de revisión

- Tienen un **objetivo restrictivo** y **maximizan los resultados después de** los tratamientos **quirúrgicos**: 1/3 de los pacientes recuperan peso tras la cirugía bariátrica. La reintervención tiene una alta tasa de complicaciones.

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios

Técnicas restrictivas

- Balones intragástricos
- Trasnyloric Shuttle
- Gastroplastias endoscópicas (gastroplastia endoscópica en manga, método POSE, método POSE modificado)

Técnicas de aspiración

- Sistema AspireAssist®

Técnicas endoscópicas malabsortivas

- Recubrimiento de la mucosa duodenal (DMR)
- Bypass duodeno-yeyunal
- Bypass gastroduodenoyeyunal
- Sistema anastomótico magnético sin incisión (IMAS)






sartd
Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas restrictivas

➤ Balones intragástricos

- Primera opción terapéutica endoscópica desarrollada.
- Reducen el volumen gástrico y retrasan el vaciamiento.
- Procedimiento **bajo sedación**.
- Indicado en **IMC >25** tras tratamiento médico fallido.
- Tiempo de permanencia entre 6-12 meses.
- Efectos adversos: náuseas persistentes, vómitos, reflujo, dolor abdominal persistente.

	ORBERA®	OBALON®	ELIPSE™	SPATZ3®	TRANSPYLORIC SHUTTLE®
					
FILLING CHARACTERISTICS	Single liquid filled	Up to 3 gas-filled	Single liquid filled	Single liquid filled with adjustable volume	Internal coil
POSITIONING	Endoscopic positioning and removal	Swallowable; endoscopic removal	Swallowable; self-deflating valve	Endoscopic positioning and removal	Endoscopic positioning and removal
TIMING OF REMOVAL	FDA: 6 months CE: 12 months	6 months	4 months	12 months	12 months
FDA/CE APPROVAL	FDA approved CE approved	FDA approved CE approved	CE approved	CE approved FDA approved	FDA approved

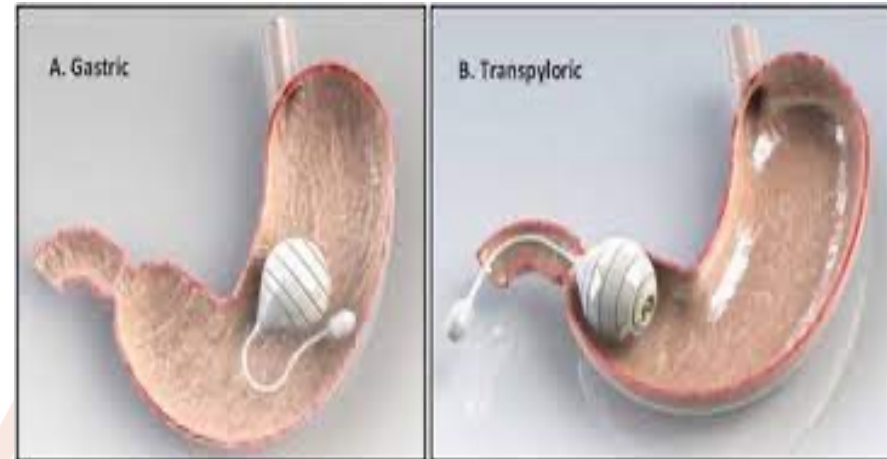
Opción totalmente reversible. Uso como primera opción de tratamiento o como puente a cirugía bariátrica para pérdida de peso de un 10-12%.

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas restrictivas

➤ Transpyloric Shuttle

- Aprobado por la FDA en 2019 para IMC 30-40.
- Liberación endoscópica.
- Permanencia máximo 12 meses.
- Faltan estudios que evalúen su seguridad y eficacia.



Rosthstein et al. Estudio controlado aleatorizado con intervención quirúrgica simulada

270 pacientes aleatorizados a terapia Shuttle vs intervención simulada
12 meses de tratamiento

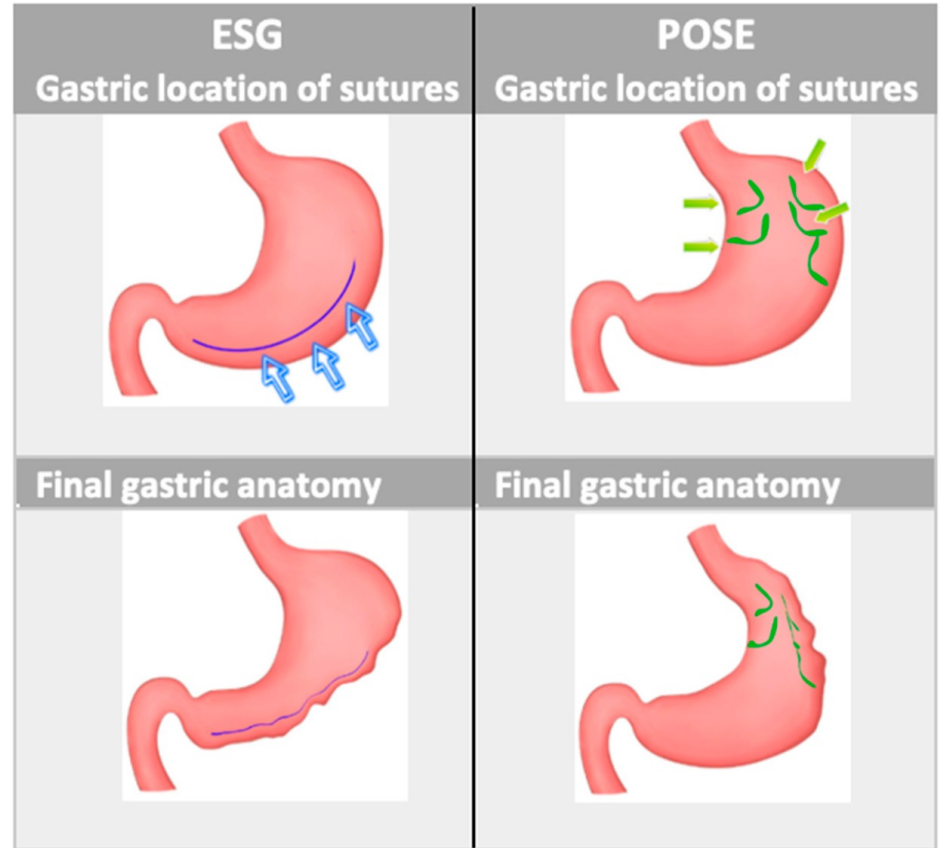
Datos preliminares: 30.9% pérdida de peso en el grupo de terapia Shuttle vs control 9,8%. Tasa de efectos adversos 2.5%

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas restrictivas

➤ Gastroplastias endoscópicas

- Equivalente endoscópico a la gastrectomía en manga (Sleeve gástrico).
- Procedimiento **bajo anestesia general.**
- Diferentes técnicas.

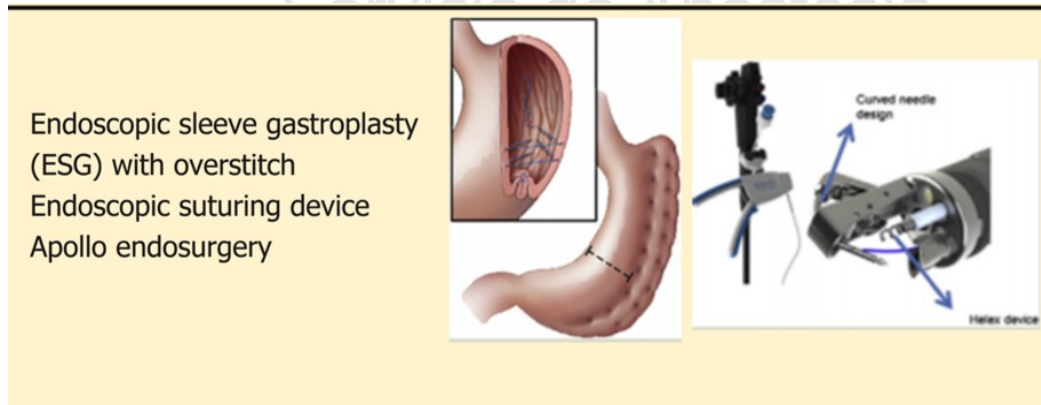
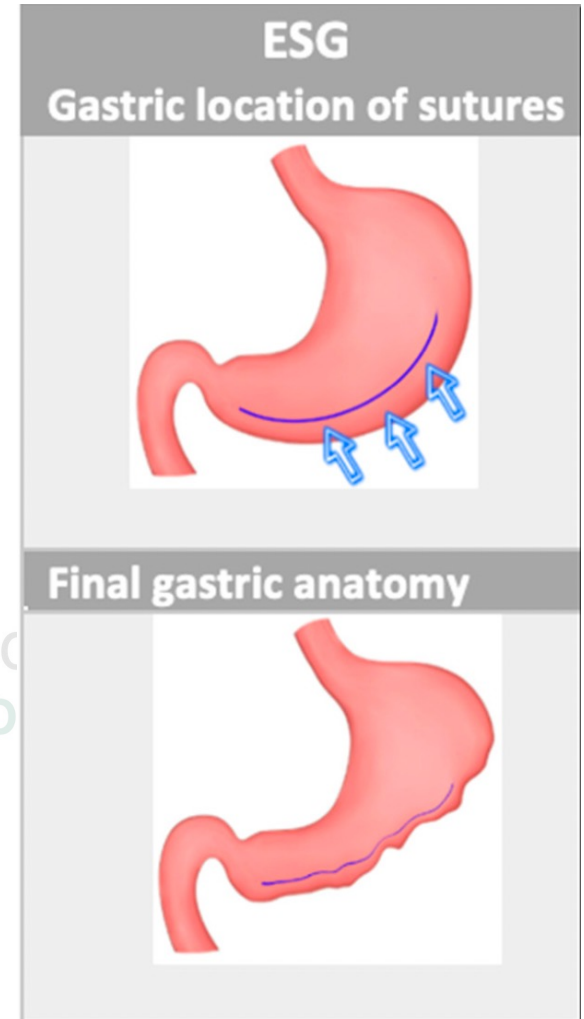


3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas restrictivas

Gastroplastia endoscópica en manga

- Descrita en el año 2013 por el doctor Abu Dayyeh.
- Sistema OverStich (endoscopio de doble canal)
- Realización de **pliegues** mediante endoscopia a lo largo del **cuerpo gástrico**.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 13 de Junio de 2023

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas restrictivas

Método POSE (Primary Obesity Surgery Endoluminal)

- Sistema IOP
- Realización de **pliegues en el fundus gástrico**.

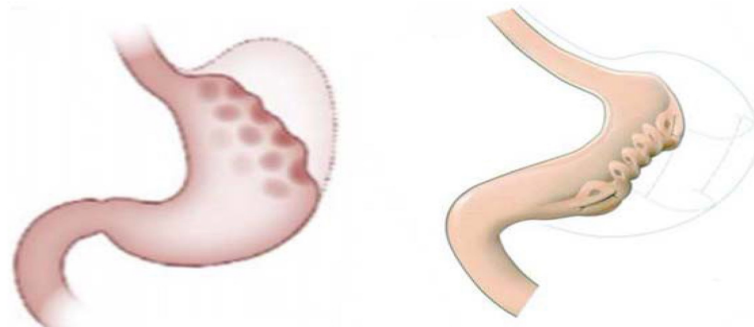


Figure 1. Comparison of 2 primary obesity surgery endoluminal (POSE) procedures. A, The traditional POSE procedure involves placement of plications in the gastric fundus. B, The novel POSE procedure involves placement of plications in the gastric body. Figures were adapted with permission from Jirapinyo P, Thompson CC. Clin Gastroenterol Hepatol 2017;15:619-30 and Jirapinyo P, Thompson CC. VideoGIE 2018;3:296-300.

Método POSE modificado (POSE-2)

- *Nava et al.* modican la técnica POSE realizando los **pliegues en el cuerpo gástrico** para alterar su motilidad (**POSE-2**).
- Datos preliminares sobre 73 pacientes muestran TBWL del 15,7% a los 6 meses sin efectos adversos.
- Se necesitan más estudios para confirmar menor tasa de EA y su eficacia en comparación a otras técnicas.

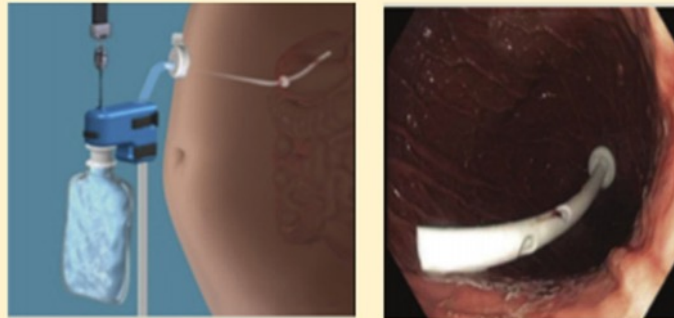
3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas de aspiración

➤ Sistema AspireAssist®

- Aprobada por la FDA para obesidad clase II o III.
- Dispositivo de gastrostomía percutánea externo. Aspira aproximadamente el 30% del contenido gástrico tras una comida.
- **Retirado** por motivos de financiación.

A-tube and Aspire
assist device
Aspire bariatrics

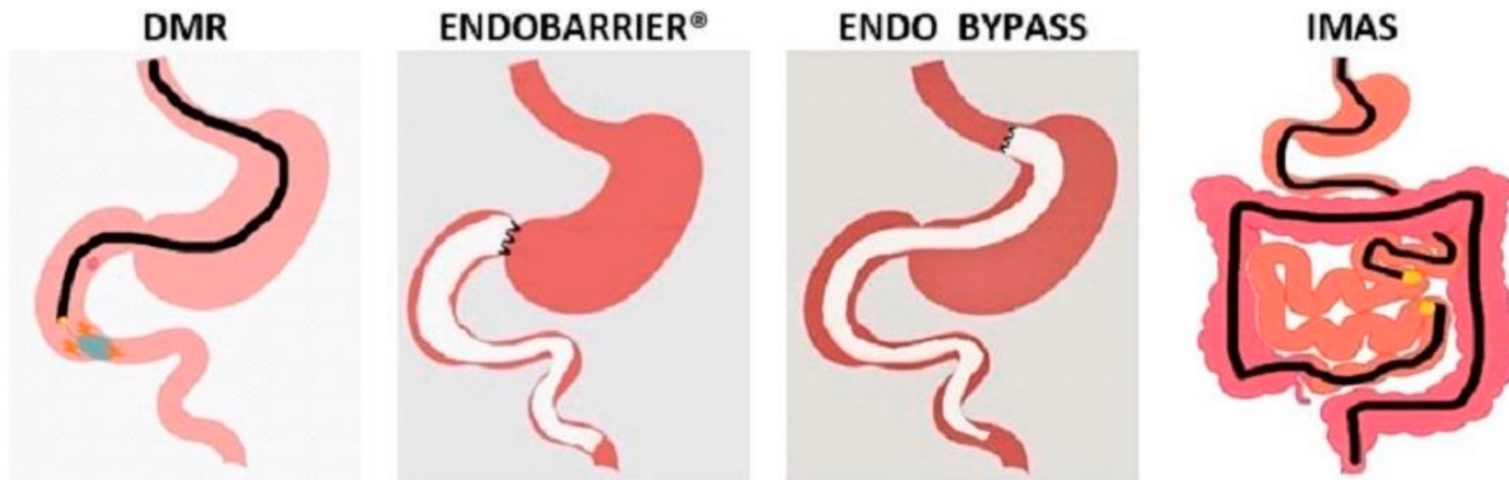


SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 13 de Junio de 2023

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas malabsortivas

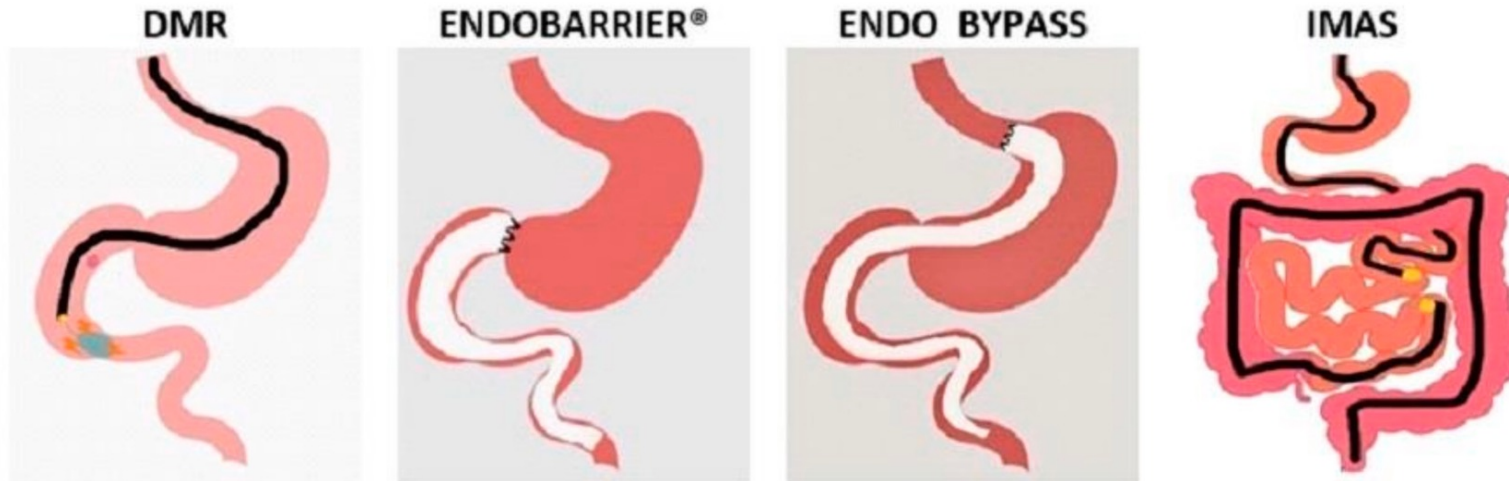
- **Recubrimiento de la mucosa duodenal (DMR)** : procedimiento **endoscópico/laparoscópico**. Imita un RYGB. 12 meses hasta eliminación. Todavía no aprobado por la FDA ni la Comunidad Europea.
- **Bypass duodenoyeyunal EndoBarrier®**: procedimiento **endoscópico**. Imita un RYGB. 12 meses hasta su retirada. Retirado por la FDA por alta incidencia de abscesos hepáticos (Ensayo ENO).



3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Tratamientos endoscópicos primarios – Técnicas malabsortivas

- **Bypass gastroduodenoyeyunal (Endo Bypass):** procedimiento endoscópico/laparoscópico. Imita un RYGB. 12 meses hasta su retirada. Todavía no está aprobado por la FDA ni la CE.
- **Sistema anastomótico magnético sin incisión (IMAS) :** procedimiento endoscópico (enteroscopia + colonoscopia) +/- asistencia laparoscópica. Causa malabsorción. Faltan datos sobre las consecuencias de la malabsorción a largo plazo.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 13 de Junio de 2023

3. Técnicas quirúrgicas en cirugía bariátrica

Procedimientos de revisión endoscópica después de la cirugía bariátrica

- Hasta 1/3 de pacientes post cirugía bariátrica y hasta el 75% de pacientes post gastrectomía endoscópica en manga experimenta una recuperación de peso o una pérdida de peso insuficiente.
- Causas multifactoriales
- Distintas opciones terapéuticas de rescate:
 - Coagulación plasmática de Argón (APC)
 - Crioablación
 - Sutura de espesor completo específica (TORe)
 - Técnica modificada APC-TORe
 - Aplicación de Morruato de sodio
 - Endosleeve after SG (R-EndoSleeve)

Fibrosis, estenosis y reducción del espacio intragástrico como efecto común.

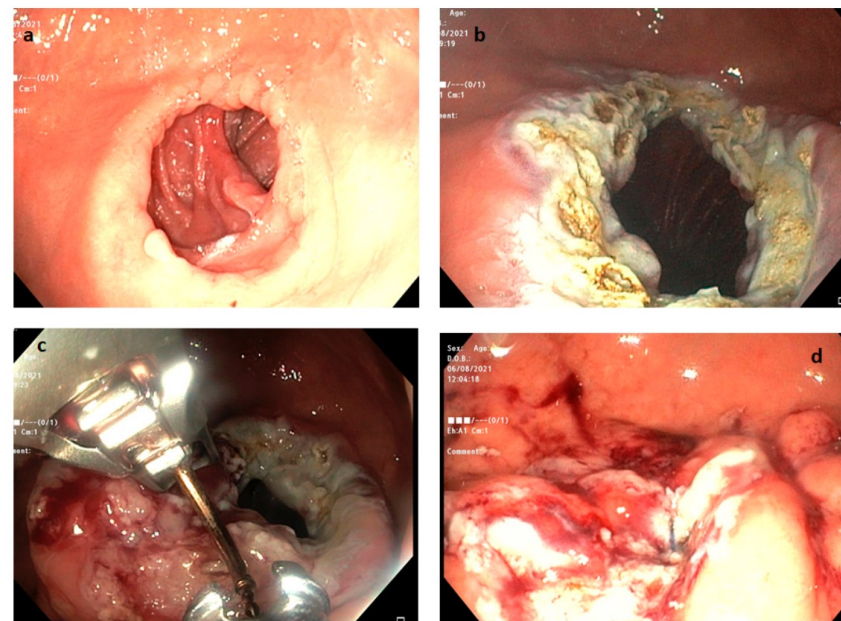


Figure 3. Endoscopic steps of the transoral outlet reduction endoscopic (TORe) procedure: (a) visualization of the dilated GJA; (b) APC application at the level of GJA; (c) suturing performance with OverStich™ system; and (d) final GJA at the end of the procedure. GJA, gastrojejunal anastomosis; APC, argon plasma coagulation.

4. Evaluación preoperatoria y manejo anestésico

- **En nuestro centro:** protocolo de anestesia en cirugía bariátrica y protocolo de recuperación intensificada en cirugía bariátrica (GRAMGEA).

Objetivos:

- **Valoración multidisciplinar** de factores de riesgo de complicaciones perioperatorias.
- **Optimizar** patología médica existente.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

PROTOCOLO DE ANESTESIA EN CIRUGIA BARIATRICA

Dr^a Nuria Garcia Gregorio; Dr Miguel Esparza

EVALUACIÓN PREOPERATORIA: Valoración multidisciplinar

Objetivos

- Valorar factores de riesgo de complicaciones perioperatorias
- Optimizar el tratamiento de la patología médica para disminuir esos riesgos



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

[Escriba aquí]



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

PROTOCOLO DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA EN CIRUGIA BARIATRICA

Mjose Hernández Cádiz

Yolanda Fernández

2021

GRUPO GRAMGEA

OBESIDAD MORBIDA

4. Evaluación preoperatoria y manejo anestésico

Visita preanestésica

- **Sdme obesidad-hipoventilación:** predictor de desaturación rápida y grave durante la inducción.
- Antecedentes quirúrgicos (dificultad en ventilación-intubación, en accesos venosos, ingreso en UCI...)
- Alteraciones analíticas (perfil hepático, función renal, síntoma de ERGE)
- Exploración física: predictores IOT difícil (valorar IOT con fibrobroncoscopio)

PREDICTORES DE INTUBACIÓN DIFÍCIL



Miller RD (2010). Anestesia de Miller (7ma. Edición): Churchill Livingstone/Elsevier

4. Evaluación preoperatoria y manejo anestésico

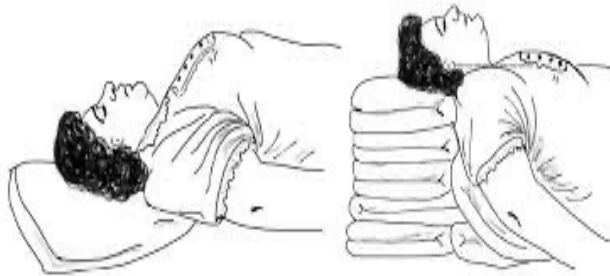
Manejo intraoperatorio

1. Monitorización estándar +/- invasiva



- PANI, FC, SatO₂, etCO₂
- BIS, TOF, T_a

2. Manejo vía aérea

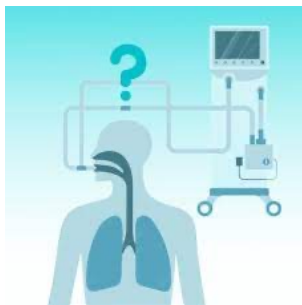


- **Posición en rampa o en silla de playa** (anti-Trendelenburg 30°), preoxigenación 3-5 minutos, CPAP 8-10 cmH₂O, dispositivos de rescate según algoritmo de VAD.

4. Evaluación preoperatoria y manejo anestésico

Manejo intraoperatorio

3. Ventilación mecánica



- Adecuada oxigenación y prevención de atelectasias (VT 8-10 mL/kg según peso magro).
- Normocapnia o hipercapnia permisiva.
- Ventilación controlada por volúmen
- Control presiones de neumoperitoneo < 15 mmHg

4. Fármacos



- Vida media corta, baja liposolubilidad y bajo volumen de distribución.

5. Analgesia



- Estrategia multimodal
- Técnicas locorregionales (TAP ecoguiado, infiltración puertos de laparoscopia, infiltración vaina de los rectos, anestesia epidural)

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 13 de Junio de 2023

4. Evaluación preoperatoria y manejo anestésico

Manejo intraoperatorio

- ✓ Normotermia
- ✓ Profilaxis NVPO
- ✓ Evitar colocación de drenajes
- ✓ Cirugía mínimamente invasiva (siempre que sea posible)

Manejo postoperatorio inmediato (URPA/Sala de hospitalización)

- ✓ Oxigenoterapia
- ✓ Buen control del dolor
- ✓ Inicio precoz de fisioterapia respiratoria, tolerancia oral, movilización
- ✓ Retirada de sondaje vesical
- ✓ Control NVPO

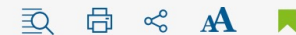
5. Implicaciones para el anestesiólogo en endoscopia bariátrica



Elección de la técnica

- ❖ Basada en factores del paciente y requisitos del procedimiento (duración y complejidad).
- ❖ Anestesia general con IOT como mejor opción en pacientes con alto riesgo de aspiración y en procedimientos endobariátricos avanzados.
- ❖ Uso de sedación moderada o profunda en pacientes sin riesgo de aspiración.

Anesthesia for gastrointestinal endoscopy in adults



AUTHOR: Basavana Goudra, MD, FRCA, FCARCSI
SECTION EDITOR: Girish P Joshi, MB, BS, MD, FFARCSI
DEPUTY EDITOR: Marianna Crowley, MD

Contributor Disclosures

All topics are updated as new evidence becomes available and our peer review process is complete.

Literature review current through: **May 2023**.

This topic last updated: **Aug 22, 2022**.

5. Implicaciones para el anestesiólogo en endoscopia bariátrica



Manejo de la vía aérea

- ❖ Mantener una profundidad anestésica adecuada (inserción y extracción repetidas del endoscopio e instrumentos).
- ❖ Sedación en colocación de balones intragástricos y terapia de aspiración por gastrostomía.
- ❖ Anestesia general con relajación neuromuscular en gastroplastia de manga endoscópica y bypasses.



5. Implicaciones para el anesestsiólogo en endoscopia bariátrica



Elección de fármacos

- ❖ Elección según características del paciente, preferencia y experiencia del anesestsiólogo y la profundidad deseada de sedación o anestesia.
- ❖ Anestesia tópicá faríngea (Lidocaína, Benzocaína, Tetracaína): facilitan la inserción del endoscopio y suprimen el reflejo nauseoso.

Complicaciones

- ❖ Mayor riesgo de complicaciones que la anestesia para otros procedimientos.
- ❖ Procedimientos fuera de quirófano, pacientes complejos, mayor tasa de complicaciones cardiorrespiratorias asociadas a la sedación.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 13 de Junio de 2023

Conclusiones

- La cirugía bariátrica es el **tratamiento más seguro y coste-efectivo** para la obesidad de tipo III y de tipo II con comorbilidades.
- Los nuevos procedimientos endoscópicos son opciones terapéuticas **menos invasivas y de menor duración** que las técnicas quirúrgicas convencionales.
- **Combinan** el efecto de la **pérdida de peso** con la **mejora** de las **complicaciones metabólicas**.
- La elección de la técnica anestesia variará en función de la **complejidad y duración** del procedimiento y de las características del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Caballero B. Humans against Obesity: Who Will Win? Adv Nutr. 2019 Jan 1;10(suppl_1):S4-S9. doi: 10.1093/advances/nmy055.
2. Varbanova M, Maggard B, Lenhardt R. Preoperative preparation and premedication of bariatric surgical patient. Saudi J Anaesth. 2022 Jul-Sep;16(3):287-298.
3. Agnoletti V, Bonilauri S, De Pietri L, Ferrara D, Lanaia A, Pipia N, Seligardi M, Padovani E, Corso RM. Implementation of an Enhanced Recovery Program After Bariatric Surgery: clinical and cost-effectiveness analysis. Acta Clin Croat. 2020 Jun;59(2):227-232. doi: 10.20471/acc.2020.59.02.05.
4. Stenberg E, Dos Reis Falcão LF, O'Kane M, Liem R, Pournaras DJ, Salminen P, Urman RD, Wadhwa A, Gustafsson UO, Thorell A. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. World J Surg. 2022 Apr;46(4):729-751.
5. Diab S, Kweon J, Farrag O, Shehata IM. The role of ultrasonography in anesthesia for bariatric surgery. Saudi J Anaesth. 2022 Jul-Sep;16(3):347-354. doi: 10.4103/sja.sja_80_22. Epub 2022 Jun 20.
6. Öterkuş M, Dönmez İ, Nadir AH, Rencüzoğulları İ, Karabağ Y, Binnetoğlu K. The effect of low flow anesthesia on hemodynamic and peripheral oxygenation parameters in obesity surgery. Saudi Med J. 2021 Mar;42(3):264-269.
7. Eipe N, Budiansky AS. Perioperative Pain Management in Bariatric Anesthesia. Saudi J Anaesth. 2022 Jul-Sep;16(3):339-346.
8. Serin SO, Işıklar A, Karaören G, El-Khatib MF, Caldeira V, Esquinas A. Atelectasis in Bariatric Surgery: Review Analysis and Key Practical Recommendations. Turk J Anaesthesiol Reanim. 2019 Dec;47(6):431-438.

BIBLIOGRAFÍA

9. Oh MW, Chen JL, Moon TS. Patients with sleep-disordered breathing for bariatric surgery. *Saudi J Anaesth*. 2022 Jul-Sep;16(3):299-305. doi: 10.4103/sja.sja_300_22. Epub 2022 Jun 20.
10. Raju Vegesna AR, Al-Anee KN, Bashah MMM, Faraj JH. Airway management in bariatric surgery patients, our experience in Qatar: A prospective observational cohort study. *Qatar Med J*. 2020 Mar 2;2020(1):2.
11. Ali M, Khan SA, Mushtaq M, Haider SA. Comparison of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG) with Laparoscopic Gastric Bypass (LRYGB) in Bariatric Surgery. *Cureus*. 2021 Mar 21;13(3):e14022.
12. Thota B, Jan KM, Oh MW, Moon TS. Airway management in patients with obesity. *Saudi J Anaesth*. 2022 Jan-Mar;16(1):76-81. doi: 10.4103/sja.sja_351_21. Epub 2022 Jan 4.
13. Singh S, Bazarbashi AN, Khan A, Chowdhry M, Bilal M, de Moura DTH, Jirapinyo P, Thakkar S, Thompson CC. Primary obesity surgery endoluminal (POSE) for the treatment of obesity: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2022 Jan;36(1):252-266.
14. Raddatz D. Metabolic Endoscopy: Development and Perspectives. *Digestion*. 2019;100(3):147-151. doi: 10.1159/000494428. Epub 2019 Feb 7.
15. Mauro A, Lusetti F, Scalvini D, Bardone M, De Grazia F, Mazza S, Pozzi L, Ravetta V, Rovedatti L, Sgarlata C, Strada E, Torello Viera F, Veronese L, Olivo Romero DE, Anderloni A. A Comprehensive Review on Bariatric Endoscopy: Where We Are Now and Where We Are Going. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Mar 22;59(3):636
16. Iass J, Chaudhry A, Zeeshan MS, Ramzan Z. New Era: Endoscopic treatment options in obesity-a paradigm shift. *World J Gastroenterol*. 2019 Aug 28;25(32):4567-4579.

BIBLIOGRAFÍA

17. Jirapinyo P, Thompson CC. Endoscopic gastric body plication for the treatment of obesity: technical success and safety of a novel technique (with video). *Gastrointest Endosc.* 2020 Jun;91(6):1388-1394.
18. Declaración SECO-SEEDO sobre el tratamiento actual de la obesidad grave en España.
19. Basanova G. Anesthesia for gastrointestinal endoscopy in adults. In: UpToDate, Girish P (Ed), UpToDate. (Accessed on June 2023).

