


# Experiencia en cirugía bariátrica y metabólica Programa de Obesidad, Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Maciel

Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay


Silvana Lapi

[silvanalapicruz@gmail.com](mailto:silvanalapicruz@gmail.com)

0000-0003-2026-4671 


Marisel Bentancor

[mariselbentancordepaula@gmail.com](mailto:mariselbentancordepaula@gmail.com)

 0009-0008-5258-987X

Mauro Perdomo

[mauroandresperdomo@gmail.com](mailto:mauroandresperdomo@gmail.com)

0000-0001-6470-6107 


Gustavo Bruno

[gustavo.brunomato@gmail.com](mailto:gustavo.brunomato@gmail.com)

 0000-0001-7829-9928

Soledad Brandolino

[soledadbrandolino@gmail.com](mailto:soledadbrandolino@gmail.com)

0000-0002-0970-7980 


Andrea Vaucher

[vaucher.a@gmail.com](mailto:vaucher.a@gmail.com)

 0000-0002-5574-7596


Emilia Altamirano

[emilia.altamir@gmail.com](mailto:emilia.altamir@gmail.com)

0000-0002-0765-6585 


Gustavo Rodríguez Temesio

[gchufila@gmail.com](mailto:gchufila@gmail.com)

 0000-0003-3465-8364

Rodrigo Hernández

[rodrigohernandeznegrin@gmail.com](mailto:rodrigohernandeznegrin@gmail.com)

0000-0003-0736-5072 

Colaboradores: Jessica Godoy, Gregory Marrero, Belén Borges.

Marzo 2025

## Premio Larghero Benedek 2025

Otorgado por la Sociedad de Cirugía del Uruguay en julio del 2025

## Índice

Resumen.....	Pág. 3
Capítulo 1. Introducción.....	Pág. 4
Capítulo 2. Conformación del programa de obesidad, cirugía bariátrica y metabólica del Hospital Maciel.....	Pág. 13
Capítulo 3. Objetivos y Metodología .....	Pág. 21
Capítulo 4. Marco teórico.....	Pág. 27
4.1 Comorbilidades, enfermedades asociadas y sus complicaciones	
4.2 Mecanismo de descenso de peso	
4.3 Técnica Quirúrgica	
4.4 Complicaciones en cirugía bariátrica	
4.5 Cirugía revisional	
Capítulo 5. Resultados.....	Pág. 104
Capítulo 6. Discusión y conclusiones.....	Pág. 109
Anexos.....	Pág. 121

## Resumen

**Introducción:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció que la obesidad es una enfermedad epidémica no transmisible y la más grande a nivel mundial. El sobrepeso y la obesidad están entre los diez factores de riesgo principales de la salud. Uruguay aparece como uno de los países donde los porcentajes de dicha enfermedad han crecido con mayor rapidez en los últimos diez años. La Cirugía Bariátrica y Metabólica (CBM) ha logrado beneficios en el control de ésta enfermedad y sus comorbilidades.

**Objetivo:** Determinar la efectividad de la cirugía bariátrica en pacientes obesos mórbidos pertenecientes al Programa de Obesidad, Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Maciel, desde el 1ero de enero 2016 al 31 de diciembre 2024, valorar los procedimientos quirúrgicos y las respuestas frente a las distintas comorbilidades. Comunicar los resultados.

**Material y métodos:** Análisis retrospectivo de una base de datos recolectada de forma prospectiva, incluyendo los pacientes intervenidos por el equipo del Programa de Obesidad y Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Maciel.

**Resultados:** Se analizaron 399 pacientes con seguimiento al año. La edad promedio fue de 40.08 años y el 84.2% eran mujeres. La media para el IMC al inicio del programa fue de 52,33. Se evidenció una reducción estadísticamente significativa del IMC, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la dislipemia y el síndrome de apnea hipoapnea obstructiva del sueño al año del posoperatorio. Comparando la gastrectomía vertical en manga y el bypass gástrico en y de roux se encontraron diferencias significativas en las variables estudiadas.

**Conclusiones:** La CBM es efectiva en el control de la obesidad y su comorbilidades. Siendo una herramienta terapéutica eficaz.

# Capítulo 1

## Introducción

**Introducción**

El sobrepeso y la obesidad constituyen la pandemia del siglo XXI, siendo las mismas enfermedades crónicas, no transmisibles y prevenibles. Presentan una alta morbimortalidad y generan elevados costos para el sistema de salud. <sup>(1)</sup>

“El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. <sup>(2,3)</sup>

La obesidad es una patología crónica, progresiva de etiología multifactorial, resultado de la interacción entre factores genéticos, metabólicos, alteraciones neuroendócrinas, psicológicos y ambientales, algunos bien identificados y otros aún por descubrir. <sup>(4,5,6)</sup>

**¿Cómo medir la obesidad?**

El porcentaje de grasa corporal en hombres sanos es de 15 a 20 % y en mujeres de 25 a 30%. Existen formas específicas de medir el exceso de grasa corporal, utilizadas en laboratorios de investigación (bioimpedancia, pliegue cutáneo, densitometría, etc.) pero en la práctica clínica usamos el índice de masa corporal (IMC), también denominado índice de Quetelet, que tiene una buena correlación con la grasa corporal. El IMC se calcula peso/talla<sup>2</sup>, el peso en kilogramos y la talla en metros. Es un método fácil, rápido, reproducible, y que permite diagnosticar diversos grados de obesidad, los cuales tienen implicancias pronósticas y terapéuticas. El IMC óptimo se encuentra entre 20-25 kg/m<sup>2</sup>. Un IMC mayor a 25 se considera sobrepeso, mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>, obesidad <sup>(2)</sup> y obesidad mórbida cuando el IMC es mayor de 40.

Los criterios para definir la obesidad se realizan según el IMC, en grados, determinando las siguientes categorías de la siguiente forma (**Tabla 1**)

<u>Clasificación</u>	<u>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</u>
<b>Peso insuficiente</b>	<b>&lt; 18,5</b>
<b>Normopeso</b>	<b>18,5 a 24,9</b>
<b>Sobrepeso Grado I</b>	<b>25 a 26,9</b>
<b>Sobrepeso Grado II (preobesidad)</b>	<b>27 a 29,9</b>
<b>Obesidad tipo I</b>	<b>30 a 34,9</b>
<b>Obesidad tipo II</b>	<b>35 a 39,9</b>
<b>Obesidad tipo III (mórbida)</b>	<b>40 a 49,9</b>
<b>Obesidad tipo IV (super obeso)</b>	<b>50 a 59,9</b>
<b>Obesidad tipo V (super-super obeso)</b>	<b>≥ 60</b>

**Tabla 1.** Clasificación según IMC

Sin embargo, el IMC tiene determinadas limitaciones. Entre ellas si bien es un indicador de riesgo, no es indicador de diagnóstico de la enfermedad. No refleja la complejidad de la enfermedad y no relaciona la enfermedad con factores genéticos, epigenéticos, metabólicos, fisiológicos y psicológicos. Este índice puede sobre o subestimar el diagnóstico de obesidad. No orienta sobre fenotipos metabólicos, funcionales o de conducta alimentaria. Otro factor relevante es que los datos antropométricos no están ajustados por edad, sexo o etnia.<sup>(5)</sup>

Por dicha razón se reunieron este año varios expertos en el tema de todo el mundo para realizar una definición actualizada de obesidad y criterios clínicos diagnósticos. Sin embargo, esta nueva clasificación aún no está aprobada por la Organización Mundial de la Salud, por lo que a lo largo de este trabajo utilizaremos la clásica clasificación de obesidad según el IMC.<sup>(6)</sup>

La importancia de la grasa corporal no radica solamente en la cantidad sino en su distribución ya que esto modifica el riesgo de enfermedad. La obesidad centroabdominal aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes por la cual es importante medir la circunferencia abdominal.<sup>(7)</sup> El perímetro abdominal se mide con el paciente de pie, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca. El objetivo para latinoamericanos es que sea menor de 90 cm en mujer y menor de 94 cm en hombres según la ALAD.<sup>(7)</sup>

### **Impacto económico de la obesidad**

Determina un importante problema de salud pública por su elevada prevalencia y su impacto tanto sanitario como económico.<sup>(4,8)</sup>

El impacto socioeconómico de las enfermedades no transmisibles es devastador alrededor del mundo. En EE.UU. una persona con obesidad gasta en salud 2.741 dólares más anualmente que una persona no obesa.<sup>(8)</sup>

El porcentaje del gasto médico nacional de EE. UU. dedicado al tratamiento de las enfermedades relacionadas con la obesidad en adultos aumentó del 6,13% en 2001 al 7,91% en 2015, un aumento del 29%.<sup>(9)</sup>

El costo anual por pérdida de productividad debida a la obesidad es de 73 billones de dólares en Estados Unidos. Se destina un 2,8 % del Producto Bruto Interno (PBI) mundial con un impacto similar al del tabaquismo y la guerra. No hay datos sobre el impacto económico a nivel nacional.<sup>(10)</sup>

## Epidemiología de la obesidad en el mundo y en Uruguay

Como se comentó anteriormente, la obesidad y el sobrepeso se han convertido en una verdadera pandemia. La misma se ha vinculado con determinados estilos de vida, particularmente aquellos relacionados con un alto grado de sedentarismo y un alto consumo de alimentos ricos en grasas.<sup>(6)</sup>

La prevalencia de obesidad no se limita a una población en específico, afecta tanto a países desarrollados como subdesarrollados, al sexo masculino como al femenino, a niños como a adultos. Sin embargo, se ha visto que existe un mayor impacto en mujeres y niños. Tanto es así, que hoy en día, la obesidad infantil, constituye uno de los problemas de salud más graves del siglo XXI.<sup>(2)</sup>

Según los datos de la OMS, entre los años 1980 y 2016 la prevalencia de obesidad se ha duplicado. En el 2016, más de 1900 millones de adultos en el mundo tenían sobrepeso y más de 650 millones, obesidad.<sup>(2)</sup>

Uruguay no se aleja de la realidad mundial, siendo la prevalencia de obesidad del 26.7%<sup>(2)</sup>. En la Primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO I) se obtuvieron datos que mostraban altas cifras de sobrepeso y obesidad que incidían en el riesgo cardiovascular. En el año 2009 se realiza la Segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO II), la cual demostró que uno de cada dos uruguayos se encuentra sobre la franja de sobrepeso y uno de cada cinco uruguayos es obeso. En cuanto a la prevalencia de obesidad comparada entre ambos sexos en individuos de entre 55-65 años, se observó un mayor predominio del sexo femenino.<sup>(10)</sup> Se concluyó que esta patología aumenta linealmente con la edad, observándose un claro aumento a partir de los 35 años.<sup>(10)</sup>

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en nuestro país habría 1.954.255 personas en el rango etario de 20 a 65 años. Tomando en cuenta los datos del estudio anterior, podríamos estimar que en Uruguay hay 390.851 obesos y de éstos, 117.255 son obesos tipo II o III.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años fue de 7,7% en 2011 ascendiendo a 10,1% en 2013.<sup>(11)</sup> El sobrepeso y la obesidad también están aumentando con rapidez entre los niños mayores de 5 años y los adolescentes en la región. Más del 30% de estas personas están afectadas por sobrepeso, lo que significa que 50 millones de niños y adolescentes viven con esta condición en Latinoamérica.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

La obesidad afecta a nivel global al 12% de la población y, al igual que ocurrió con los adultos, la cantidad de niños y adolescentes con obesidad también se duplicó entre 2000 y 2016, llegando a superar los 19 millones en 2016.<sup>(12)</sup> En lo que refiere a los adolescentes con sobrepeso y obesidad de 13 a 15 años, la prevalencia general es de 36,3 %.

La Encuesta Nacional de factores de riesgo no transmisibles del 2013 mostró que la prevalencia de personas con sobrepeso y obesidad para personas entre 55 y 64 años era de 78.1%, siendo los valores entre 15 y 64 años de 58,5%. El promedio de IMC en 2006 para ambos sexos era de 26,4 kg/m<sup>2</sup>, no existiendo diferencias significativas entre hombres y mujeres. El IMC promedio en personas de 25 a 64 años para ambos sexos es de 27,7% kg/m<sup>2</sup>, lo que implicó un aumento significativo respecto al 2006.<sup>(13)</sup>

Un estudio publicado en el 2020, que proyecta la prevalencia para el 2030 de obesidad y diabetes a lo largo de 185 países, identificó que Libia, Kuwait, Argentina y Estados Unidos van a tener la prevalencia de obesidad más elevada de sus continentes.

Otro estudio del 2008, estima que para el 2023 el número de individuos con sobrepeso y obesidad va a alcanzar valores de 1.35 billones a lo largo del mundo, dado el crecimiento poblacional; lo cual representa el 18% de la población mundial.<sup>(14)</sup> Y para el 2050, 1.32 billones de persona desarrollaran diabetes.<sup>(15)</sup>

La obesidad contribuye al desarrollo de comorbilidades y enfermedades asociadas como enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, arteriopatía coronaria, dislipemia ateromatosa, insuficiencia cardíaca y accidentes cardiovasculares), respiratorias (síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS), asma), digestivas (reflujo gastroesofágico, patología vesícula biliar, pancreatitis), endocrinas (resistencia a la insulina, DM2, dislipemias), reproductivas (síndrome de ovario poliquístico, infertilidad), hepáticas (enfermedad metabólica hepática, fibrosis y cirrosis), renales (litiasis renal, insuficiencia renal crónica), el sistema musculoesquelético (osteoartritis), cáncer y la salud mental.<sup>(16,17,18)</sup> Genera un deterioro en la calidad de vida y un incremento en la morbimortalidad. Quienes padecen obesidad, en particular en sus formas más severas, viven 10 años menos que la población normopeso y presentan un deterioro significativo de la calidad de vida.<sup>(4)</sup>

El tratamiento de esta compleja enfermedad es multidisciplinario, individualizado y ajustado a lo largo del tiempo de acuerdo a las características evolutivas de la enfermedad.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

En los pacientes que padecen las formas más severas de obesidad los cambios del estilo de vida o medicamentos no han demostrado resultados sostenibles a largo plazo por lo que surge la necesidad de la CBM con un enfoque holístico de la patología en busca de disminuir las enfermedades asociadas a la obesidad.<sup>(4)</sup>

La CBM puede reducir la incidencia de neoplasias relacionadas con la obesidad y de mortalidad en relación con cáncer, cuando se compara con individuos obesos que no se operaron. Se ha demostrado en múltiples estudios que la CBM reduce el riesgo de desarrollo de cáncer en la población con obesidad de grados II/III, con una variación entre un 11% y un 50% para todos los tipos de cáncer.<sup>(19,20,21)</sup> Los estudios demostraron menos incidencia sobre todo de cánceres del aparato digestivo y hepatobiliares, los genitourinarios y los ginecológicos.<sup>(4)</sup>

Todas estas patologías mejoran y algunas remiten después de la pérdida de peso asociada a la CBM. Hay una sustancial y demostrada evidencia de la mejoría clínica del síndrome metabólico que es significativa y duradera tras la cirugía.<sup>(22,23,24)</sup>

Estudios prospectivos y retrospectivos que incluyen gran número de pacientes sometidos a CBM, han demostrado el descenso en la mortalidad y el aumento de la supervivencia. Dentro de éstos el estudio SOS (Swedish Obese Subjects) han demostrado una disminución en la mortalidad global en 2010 pacientes operados del 30,7% comparados con pacientes sometidos a tratamiento médico, en un seguimiento promedio de 10 años desde la cirugía.<sup>(25)</sup>

La CBM ha probado ser el tratamiento más eficaz para la obesidad, con remisión de un 50% del exceso de peso y la remisión o mejoría de las comorbilidades metabólicas, mejora en la calidad y expectativa de vida de los pacientes operados.

Los resultados a largo plazo de la cirugía bariátrica, demuestran consistentemente seguridad y eficacia. Los objetivos de la CBM son:

- 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.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

El tratamiento de las personas con obesidad debe ser multidisciplinario, integrando cambios en el estilo de vida, tratamiento nutricional, farmacológico y, en casos seleccionados CBM. <sup>(26,27)</sup> La cirugía debe ser realizada en un centro con experiencia, integrado por un equipo interdisciplinario, para prevenir y tratar precozmente las posibles complicaciones. La obesidad como enfermedad crónica no está contemplada en el Sistema Nacional Integrado de Salud por lo que se limita el acceso de los pacientes fuera del sistema público de ASSE. El Hospital Maciel atiende al mayor número de pacientes con obesidad tipo III, y presenta el mayor número de cirugías realizadas en esta patología a nivel nacional.

Existen diferentes técnicas quirúrgicas, siendo los procedimientos más aplicados en todo el mundo (y en nuestro medio) el Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) y la Gastrectomía vertical en manga (GVM). La GVM presenta principalmente un mecanismo de acción restrictivo, mientras que el BGYR es metabólico-disabsortivo. En nuestro hospital, como analizaremos más adelante, realizamos el BGYR simplificado con 100 cm de asa alimentaria y 100 cm de asa biliar (Técnica modificada de Almino-Ramos). La CBM ha demostrado superioridad en el descenso y el mantenimiento de peso en los pacientes con obesidad tipo III cuando el resto de las medidas terapéuticas han fracasado.<sup>(28)</sup>

## Bibliografía

1. Córdova Villalobos JÁ. La obesidad: la verdadera pandemia del siglo xxi Obesity: the real pandemic of the 21(st) century. *Cir Cir.* 2016 Sep-Oct;84(5):351-5. Spanish. doi: 10.1016/j.circir.2016.08.001.
2. OMS. Obesidad y sobrepeso. 2018. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
3. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 2000;894:i – xii, 1–253.
4. Rodríguez Temesio, G. (2024). Obesidad en Uruguay. Es tiempo de actuar. *Revista Cirugía Del Uruguay*, 8(1), ecir.urug.8.1.4. <https://doi.org/10.31837/cir.urug/8.1.4>
5. George A. Bray CB. *Handbook of obesity. Clinical applications.* Second edition. George A. Bray CB, editor. New York: Marcel Dekker, INC; 2004. 93-107.
6. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2025 Mar;13(3):221-262. doi: 10.1016/S2213-8587(24)00316-4.
7. Pan American Health Organization. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. 2009. 1–80. [http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guías\\_ALAD\\_2009](http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guías_ALAD_2009).
8. Cawley J, Meyerhoefer C. The medical care costs of obesity: an instrumental variables approach. *J Health Econ.* 2012 Jan;31(1):219-30. doi: 10.1016/j.jhealeco.2011.10.003.
9. Biener A, Cawley J, Meyerhoefer C. The Impact of Obesity on Medical Care Costs and Labor Market Outcomes in the US. *Clin Chem.* 2018 Jan;64(1):108-117. doi: 10.1373/clinchem.2017.272450.
10. Finkelstein EA, DiBonaventura Md, Burgess SM, Hale BC. The costs of obesity in the workplace. *J Occup Environ Med.* 2010 Oct;52(10):971-6. doi: 10.1097/JOM.0b013e3181f274d2.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

11. Pisabarro R, Gutiérrez M, Bermúdez C, Prendez D, Recalde A, Chaftare Y, et al. Segunda Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO 2) adultos (18-65 años o más). *Revista médica del Uruguay*. 2009;25(1):14–26.
12. FAO, FIDA, OPS, WFP y UNICEF. 2020. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2020: Seguridad alimentaria y nutricional para los territorios más rezagados. Food & Agriculture Org.; 2020. 150 p.
13. Ministerio de Salud Pública. 2ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles.  
[https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/2DA\\_ENCUESTA\\_NACIONAL\\_final2\\_digital.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/2DA_ENCUESTA_NACIONAL_final2_digital.pdf)
14. GBD 2021 Adult BMI Collaborators. Global, regional, and national prevalence of adult overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2025 Mar 8;405(10481):813-838. doi: 10.1016/S0140-6736(25)00355-1.
15. GBD 2021 Diabetes Collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2023 Jul 15;402(10397):203-234. doi: 10.1016/S0140-6736(23)01301-6.
16. Ke Z, Zhou X, Sun F, Li F, Tong W, Zhu Z. Effect of bariatric surgery versus medical therapy on long-term cardiovascular risk in low BMI Chinese patients with type 2 diabetes: a propensity score-matched analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2022 Apr;18(4):475-483. doi: 10.1016/j.soard.2021.11.019.
17. Vaucher, A, Bruno, G, Thomas, E, Díaz, M, Moreira, E, Valsangiacomo, P, Rodríguez, G. (2023). Estudio de prevalencia de Síndrome de Apneas - Hipopneas Obstructivas del Sueño en pacientes con obesidad. *Revista Uruguaya De Medicina Interna*, 8(2), 14–25.
18. San Román, S. Bruno, G. Ottati, G. Luna, D. Bidegain, E. Vaucher, A et al. (2022). Factores de riesgo litogénicos en obesos mórbidos en el preoperatorio de cirugía bariátrica. *Revista Uruguaya De Medicina Interna*, 7(1), 17–26.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

19. Eisenberg D, Shikora, Aarts E, Aminian A, Angrisani L et al. 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. *Surg Obes Relat Dis.* 2022 Dec;18(12):1345-1356. doi: 10.1016/j.soard.2022.08.013.
20. Schauer DP, Feigelson HS, Koebnick C, et al. Bariatric surgery and the risk of cancer in a large multisite cohort. *Ann Surg* 2019;269(1):95–101.
21. Aminian A, Wilson R, Al-Kurd A, et al. Association of bariatric surgery with cancer risk and mortality in adults with obesity. *JAMA* 2022;327(24):2423–2433.
22. Catalá C, Bruno G, Vaucher A, Thomas E, Moreira E et al. Impacto de la CBM en la DM2. *Rev. ALAD.*2022:
23. Sjöholm K, Sjöstrom E, Carlsson LMS, Peltonen M. Weight change-adjusted effects of gastric bypass surgery on glucose metabolism: 2- and 10-year results from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Diabetes Care* 2016;39(4):625-631.
24. Lapi S, Brandolino S, Moreira E, Massafiero G, Rodríguez G. 71 Congreso Uruguayo de Cirugía. Premio Forum al Trabajo Libre 2021.
25. Sjöstrom L, Narbro K, Sjöstrom CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357(8):741–52.
26. Nachón N Diez- Manglano J, Baarrios J, Jimenez C, Gutierrez J et al. Obesidad y RCV. En: Savio R, Valvez P, Nachón N, Arias C, Nitch C y cols. Recomendaciones para un estilo de vida saludable. Posicionamiento del Foro Internacional de Medicina. *Medicina (BsAs).* 2023; Vol 83(1):14-19.
27. Kahan S. Overweight and obesity management strategies. *Am J Manag Care.* 2016 Jun;22 (7 Suppl):s186–96.
28. Sharples AJ, Mahawar K. Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials Comparing Long-Term Outcomes of Roux-En-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2020 Feb;30(2):664–72.

# Capítulo 2

## Conformación del programa de obesidad, cirugía bariátrica y metabólica del Hospital Maciel (POCBM)

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

En nuestro país no existe una ley de Obesidad que la considere como una enfermedad y por lo tanto su tratamiento no está contemplado dentro de la canasta de prestaciones obligatorias del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS).(1)

Frente a esta problemática nacional, en el Hospital Maciel desde el año 2007 se viene desarrollando la Cirugía Bariátrica. En el año 2016 se constituyó un Programa de Obesidad y Cirugía Bariátrica y Metabólica (POCBM) que contempla todos los aspectos médicos y quirúrgicos de esta enfermedad, involucrando especialistas formados específicamente en los aspectos necesarios para un correcto, adecuado y completo diagnóstico y tratamiento de esta afección procurando la integralidad de la asistencia. Hasta la fecha se han operado más de 400 pacientes, de forma ininterrumpida hasta la pandemia por COVID-19, donde la patología benigna se detuvo por cierto tiempo. Luego se retomó el programa y desde entonces las Clínicas Quirúrgicas 2 y 3 de la Facultad de Medicina realizan este tipo de cirugía por abordaje laparoscópico con regularidad.

Un Programa de Cirugía bariátrica es el conjunto de acciones dirigidas al manejo de los pacientes con obesidad mórbida candidatos a cirugía bariátrica. Este abarca todas las etapas del proceso asistencial partiendo desde la captación del paciente, evaluación, selección de los candidatos para cirugía, tratamiento quirúrgico a realizar, manejo postoperatorio inmediato y seguimiento (**Fig.1**).<sup>(2)</sup>

Para llevar adelante este programa se ha logrado consolidar una alianza estratégica entre la Facultad de Medicina y el Hospital Maciel de ASSE (como principal Hospital público del país). Esta alianza da respuesta a un problema de Salud Pública que no estaba siendo contemplado y que generaba una profunda inequidad, ya que solo podían acceder a esta cirugía aquellos pacientes que contaban con los recursos económicos para operarse en forma privada en Uruguay o en el extranjero.

A este Programa acceden todos los usuarios de ASSE, provenientes de distintas partes del país en forma gratuita.

El programa está encabezado por su Director, quien coordina las actividades y es el responsable de la gestión del programa en todos sus aspectos: Cirujanos Bariátricos, Médicos Internistas, Licenciadas en Nutrición, Psicología y actores secundarios como Anestesiólogos, Cirujanos reparadores, Neumólogos, Diabetólogos entre otros. El equipo multidisciplinario aporta diferentes miradas del mismo problema, pero se trabaja con pautas de diagnóstico y tratamiento comunes, se discuten los casos individualmente y se llega a la cirugía con la aprobación de todos los integrantes del Programa.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Cada integrante del equipo brinda al paciente una asistencia de calidad, lo que trae como resultado un proceso asistencial de alto nivel. El objetivo del programa de cirugía bariátrica es adecuar la cirugía a cada paciente y que el mismo se encuentre correctamente preparado y en las mejores condiciones posibles al momento de la cirugía.

Asimismo, el POCBM debe cumplir con la realización de una cirugía segura, logrando el mejor resultado con la menor morbilidad, asegurando la mejora en la calidad de vida de los pacientes y realizando el seguimiento en el corto, mediano y largo plazo. Permite además realizar una gestión de la lista de espera basada en criterios objetivos, exclusivamente clínicos.<sup>(2)</sup>

Para poder realizar este tipo de cirugía compleja y ser centro de referencia nacional, es que el Hospital Maciel ha sido adaptado para tratar esta enfermedad. El Hospital cuenta con medios de traslado de pacientes con obesidad, ya que en ciertas ocasiones es difícil su movilidad, cuenta con facilidades de ingreso y mobiliario acorde, además de una grúa que puede levantar más de 300 kgs. para movilización de aquellos pacientes que lo requieran. El block quirúrgico está preparado para operar este tipo de pacientes, contamos con mesas de operaciones con ancho y longitud adecuadas y capacidad de soportar 300 kg de peso. Apoya pies y hombreras.

El Hospital Maciel cuenta con un CTI polivalente, en caso de ser necesario, para el manejo de las principales complicaciones que pueden surgir durante la cirugía o en el postoperatorio inmediato.

El proceso de selección de pacientes es el destinado a determinar, de modo individual si un paciente es candidato o no a una CBM, su evaluación y qué procedimiento quirúrgico será el que más lo beneficiará.

El primer contacto con el paciente y su familia con el POCBM es fundamental. Un médico cirujano es quien brinda la información con el objetivo de que los pacientes tengan toda la información posible y logren entender lo que significa recorrer el camino para acceder a la cirugía, así como los riesgos inherentes a la misma.

Se jerarquiza la importancia del cambio de hábitos en el pre y postoperatorio dado que, de no adherirse a este cambio, es probable que el objetivo de la cirugía no se cumpla. Deben de aceptar el compromiso para seguir las pautas de cuidado que se le indiquen. Ante todo deben comprender que el tratamiento quirúrgico para los pacientes con obesidad mórbida es en realidad un manejo integral de un problema muy complejo, multifactorial, crónico y sin cura conocida, y que este manejo pretende acompañarlo en el cambio de vida necesario para lograr buenos resultados a corto y largo plazo.

**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>

[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Debe entenderse que esos cambios muchas veces generan ansiedad y una verdadera crisis; por ello resulta imprescindible la preparación, el tiempo y la contención adecuada antes del procedimiento. Durante esta consulta se les entrega la denominada hoja de ruta (**Anexo I**) que marca los pasos que irá dando dentro del POCBM.



**Fig.1.** Sistematización del proceso asistencial

En forma secuencial y en el mismo día es evaluado por el médico internista, nutricionista, cirujano, y donde se consigna la evolución de la obesidad del paciente, su grado, comorbilidades e impacto en su calidad de vida.

Se define si reúne criterios de indicación quirúrgica o si existen contraindicaciones para el ingreso al POCBM.

Durante el proceso de preparación para la cirugía se informa al paciente sobre el efecto de la cirugía en el organismo y la necesidad de una visión integral del problema, el impacto que tendrá en su vida, los riesgos y cuidados a corto y largo plazo.<sup>(2)</sup>

Es determinante poder controlar la situación clínica y psicológica, estabilizando problemas no compensados, detectando posibles comorbilidades no evidentes y anticipando el manejo de los mismos luego de la cirugía. Es importante que los pacientes vayan acompañados ya que el apoyo de parte de un acompañante de su confianza, es fundamental para el proceso.

Se insiste en el ordenamiento de la alimentación, educación alimentaria y control del peso preoperatorio de parte de todo el equipo asistencial pero fundamentalmente por los licenciados en nutrición.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Un cambio tan drástico y brusco en la forma de alimentarse y de relacionarse con los alimentos debe entenderse, tomando las medidas necesarias para que la alimentación luego de la cirugía siga las pautas determinadas por el equipo y para evitar trastornos nutricionales mayores. Los pacientes deben conocer cómo será la alimentación luego de la cirugía y cómo se irá progresando la misma. Deben conocer la necesidad de suplementos nutricionales y las consecuencias de no tomarlos. Reciben información educativa sobre los alimentos, sus preparaciones y los efectos adversos de algunos de ellos luego de la cirugía.

Durante todo el proceso de preparación, se determinará el número mínimo de consultas clínico-nutricionales y quirúrgicas con el fin de asegurar que el proceso se complete, definiendo así también el tiempo de preparación. No se realiza un número estándar de consultas, sino que es un proceso individualizado.

Se solicitan determinados estudios paraclínicos fundamentales para lograr una correcta valoración e indicación de tipo de cirugía específica para cada paciente de forma individualizada. Se valora mediante exámenes de paraclínica humoral, valoración cardiológica, valoración respiratoria de ser necesario, ecografía abdominal en vistas a avanzar en la esfera hepatobiliopancreática. En caso de estar frente a una esteatosis hepática, en los últimos meses, se logró completar la valoración mediante una elastografía. Se estudia de modo sistemático la mucosa gástrica y detección de *Helicobacter Pylori* (HP), mediante estudios endoscópicos, en caso de identificar la presencia de HP se realiza el tratamiento específico. Se realiza también un tránsito esofagogastroduodeno para valorar la anatomía en vistas a la elección de la cirugía. Frente a historia de enfermedad por reflujo gastroesofágica (ERGE) se avanza su valoración mediante la realización de pHmetría y manometría de alta resolución (MAR-AR), esta última realizada por uno de los integrantes del equipo.

Cuando el equipo del programa considera que el paciente ha culminado su proceso, los distintos pacientes con obesidad ingresan a una lista de espera para acceder a su cirugía. Se firma el consentimiento informado específico para los procedimientos bariátricos (**ver anexo II**), que resume la información brindada al paciente y expresa el acuerdo entre el equipo tratante y el paciente respecto del procedimiento que se va a realizar, las alternativas posibles, las consecuencias que tendrá, las posibles complicaciones y el compromiso que asume el paciente respecto de su propio cuidado.

La semana previa a la coordinación de su cirugía se implementará una dieta líquida altamente restrictiva en calorías. El fin de generar una reducción de la grasa intracelular en el hígado y de reducir la grasa visceral en general, permitiendo mayor movilidad de los órganos en el procedimiento y reduciendo las posibilidades de desgarro, hemorragia y complicaciones en general.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Como parte de la optimización preoperatoria, los pacientes reciben 100 mg de Maltodextrina diluidas en 800cc de agua la noche previa y 50mg 2 horas previas a la cirugía. Este aporte de preoperatorio de hidratos complejos orales reduce el estado catabólico inducido por el ayuno durante la noche y la cirugía.

El acto quirúrgico es el centro de este tratamiento, pero no el más importante. Resultará exitoso solamente si se ha actuado eficazmente durante las distintas etapas previas a la cirugía.

Durante una reunión del equipo se definen los pacientes que serán operados y la prioridad de cada uno; se verifica que se hayan cumplido las etapas previamente comentadas y cuál será la técnica quirúrgica que se realizará.

Nuestro equipo realiza dos procedimientos quirúrgicos: el Bypass Gástrico en Y de Roux (BGYR) y la Gastrectomía Vertical en Manga (GVM) así como cirugías de revisión, corrección y conversión, todas ellas por vía laparoscópica.

Se ha logrado la sistematización de la técnica quirúrgica en estos dos procedimientos, de forma que todos los cirujanos del Programa realicen las técnicas quirúrgicas siguiendo pasos similares.

El seguimiento postoperatorio inmediato, cursan la recuperación anestésica por 3-4 horas y luego pasan a sala. Se controla la evolución del paciente con el objetivo de detectar precozmente cualquier complicación o desvío de la evolución esperada, tomando las medidas necesarias en cada caso.

Se sigue una sistemática preestablecida en cuanto a analgesia, antieméticos, tromboprolifaxis, reinstalación de la vía oral y progresión de la dieta así como tratamiento de comorbilidades.

El alta se otorga entre las 24 o 48 horas de postoperatorio. Se indica el primer control en policlínica a la semana y luego a los 30 días. Si bien se ha intentado establecer Enhanced Recovery After Surgery (ERAS),<sup>(3,4)</sup> es un proyecto perioperatorio en el cual se está trabajando aún.

Los controles postoperatorios a largo plazo, son periódicos y se realizan para reforzar cambios conductuales, adecuar dieta o medicaciones, detectar precozmente complicaciones alejadas y para fortalecer la relación médico-paciente. Se realizan controles trimestrales el primer año; controles semestrales el segundo año y anuales el tercer año.

Aquellos pacientes que descienden de peso en forma esperada y lo mantienen por un período mínimo de un año, acceden a la evaluación para remodelación corporal por el equipo de cirugía plástica.

## Bibliografía

1. Rodríguez Temesio, G. (2024). Obesidad en Uruguay. Es tiempo de actuar. Revista Cirugía Del Uruguay, 8(1), ecir.urug.8.1.4. <https://doi.org/10.31837/cir.urug/8.1.4>
2. Rappa J, Massaferrero G, Laguzzi C, Bruno G, Fossati G, Garcia S, et. al. Programa de obesidad y cirugía bariátrica y metabólica del Hospital Maciel. Organización, Desarrollo e Impacto en el Control de Factores de Riesgo Cardiovascular. Capítulo 3. Presentado a Premio Nacional de Medicina 2018.
3. Zhou J, Du R, Wang L, Wang F, Li D, Tong G, et.al. The Application of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for Patients Undergoing Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg.* 2021 Mar;31(3):1321-1331. doi: 10.1007/s11695-020-05209-5. Epub 2021 Jan 9. PMID: 33420977.
4. Gao B, Chen J, Liu Y, Hu S, Wang R, Peng F, et.al. Efficacy and safety of enhanced recovery after surgery protocol on minimally invasive bariatric surgery: a meta-analysis. *Int J Surg.* 2023 Apr 1;109(4):1015-1028. doi: 10.1097/JS9.0000000000000372. PMID: 36999781; PMCID: PMC10389529.

# Capítulo 3

## Objetivos y Metodología

## Objetivo general

Determinar la efectividad de la cirugía bariátrica en pacientes obesos mórbidos pertenecientes al Programa de Obesidad y Cirugía Bariátrica y Metabólica del hospital Maciel, desde 1º de enero 2016 al 31 de diciembre 2024 y comunicar los resultados.

## Objetivos específicos

Evaluar el impacto y los beneficios de la cirugía bariátrica en términos de efectividad clínica, control de comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia y SAHOS) y descenso de peso.

Demostrar la efectividad clínica de la GVM y el BGYR para las distintas comorbilidades a los 12 meses de postoperatorio.

Dar difusión y concientizar sobre el problema de la obesidad, enfermedad crónica con gran impacto social, sanitario, económico y en calidad de vida.

## Metodología

Análisis retrospectivo de una base de datos recolectada de forma prospectiva desde el 1º de enero 2016 al 31 de diciembre de 2024, incluyendo a todos los pacientes intervenidos por el equipo del Programa de Obesidad, Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Maciel. El trabajo se analizó siguiendo las guías de STROCSS.<sup>(1)</sup>

Para el trabajo se incluyeron todos los pacientes participantes del Programa a los que se les realizaron algún tipo de cirugía bariátrica (GVM y BGYR) en el período referido. Se excluyeron aquellos que recibieron algún otro tipo de procedimiento bariátrico (Bypass Gástrico de una sola anastomosis) o cirugías revisionales. Se analizaron aquellos que contaban con control preoperatorio y a los 6 y 12 meses de realizada la cirugía.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Los criterios de inclusión al POCBM del Hospital Maciel son:

- Edad entre 18 y 65 años (con excepciones particulares)
- IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> sin comorbilidades
- IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> con comorbilidades, DM2 con control inadecuado, a pesar de un tratamiento médico intensivo.
- Haber fracasado con al menos un tratamiento médico-nutricional, incluyendo programas no profesionales.
- El paciente debe de comprar cierto compromiso; expectativa de que se adherirá a cuidados postquirúrgicos y realizará visitas de seguimiento con miembros del equipo.

Los criterios de exclusión del POCBM son: <sup>(2)</sup>

- Adicciones (tabaquismo, alcoholismo, o consumo de drogas de abuso)
- Patología psiquiátrica descompensada ( esquizofrenia, trastorno bipolar, psicosis, trastornos graves de la personalidad). Bulimia
- Falta de soporte familiar
- Incapacidad intelectual
- Embarazo
- Falta de comprensión de beneficios, riesgos, resultados esperados, alternativas y cambios del estilo de vida requeridos con la CBM.

Para la recolección de los datos se utilizaron planillas de excel específicas diseñadas por el equipo, así como los registros de la Historia Clínica Nacional del SNIS (Sistema Nacional Integrado de Salud) con las descripciones operatorias correspondientes.

Las variables utilizadas se presentan en la **Tabla 1**. Estas variables fueron evaluadas al ingreso al programa, entre los 3 y 6 meses, y al año de la cirugía.

**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Categoría	Variable	Valores y unidades
Estado nutricional		
	Peso	kg
	Talla	m
	IMC	kg/m <sup>2</sup>
Comorbilidades		
Categoría	Variable	Valores y unidades
	Hipertensión	PAS / PAD / PAM (mmHg)
	Diabetes mellitus	Glicemia / HbA1c (mg/dL; mmol/mol)
	Dislipemia	Colesterol / Triglicéridos (mg/dL)
	SAHOS	Índice apnea/hipopnea
Tratamiento		
	Antihipertensivos	Droga, dosis y duración
	Hipoglicemiantes orales	Droga, dosis y duración
	Insulina	Droga, dosis y duración
	C-PAP	Duración
Cirugía		
	Riesgo quirúrgico	ASA
	Tiempo de cirugía	minutos
	Complicaciones	<u>Dindo-Clavien</u>

**Tabla 1.** Variables analizadas

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Para definir y categorizar la obesidad se utilizó el IMC. Para el diagnóstico de DM2 se consideró a aquellos pacientes con diagnóstico previo o con presencia de criterios diagnósticos de la ADA (2020) durante la evaluación médica preoperatoria.<sup>(3)</sup> Se los clasificó según el requerimiento o no de insulina como DMIR o DMNIR.

Se definió remisión utilizando los conceptos de Riddle MC et al. siendo HbA1c por debajo del nivel utilizado actualmente para el diagnóstico inicial de diabetes, 6,5 % (48 mmol/mol), luego de 3 meses de la cirugía y permanecer en ese nivel durante al menos 3 meses sin fármacos antihiper glucémicos.<sup>(4)</sup>

Se definió como paciente hipertenso aquel que presentaba diagnóstico previo de HTA o que presentó un registro de PA mayor a 139/89 mmHg en consultorio, en dos mediciones en condiciones óptimas, siguiendo los criterios de la guía Eighth Joint National Committee (JCN 8), en dos mediciones en condiciones óptimas. Se considera remisión completa si luego de 1 año el paciente tiene Presión Arterial normal sin necesidad de medicación y mejoría cuando requiere medicación anti-hipertensiva pero en menor dosis y/o con menos cantidad de fármacos.<sup>(5)</sup>

Se determinó las dislipemias según el colesterol total mayor a 200 mg/dl y triglicéridos mayores de 150 mg/dl.

El SAHOS es una patología de alta prevalencia, asociada a la obesidad. Determina un colapso de la vía aérea alta de al menos un 90% con al menos 10 segundos de duración. Síntomas orientadores y la confirmación, a través de un polisomnograma, de un índice de apnea/hipopnea (IAH)  $\geq 5$  por hora realiza el diagnóstico. Este índice permite clasificar el SAHOS de acuerdo a su severidad, en leve (5-15 eventos/hora), moderado (16-30 eventos/hora) o severo (más de 30 eventos/hora).<sup>(6)</sup> Se exigió el uso de CPAP por al menos 6 meses en aquellos pacientes con SAHOS y se definió su mejoría al no requerir la misma luego del año de la cirugía.

Las complicaciones se gradúan según la clasificación de Dindo – Clavien.<sup>(7)</sup>

Para el análisis estadístico se utilizó el software IBM SPSS Statistics. Version 30.0.0.0 (172). Las variables cualitativas se presentan en tablas de frecuencia y porcentaje, y las cuantitativas con distribución normal como media y desvío estándar, y como mediana para las restantes. Para las variables categóricas se utilizó el test exacto de Fisher y el test de T para las variables continuas. Se utilizó un nivel de significancia de p 0,05.

El trabajo se registró en el Ministerio de Salud Pública con el número 8039001.

## Bibliografía

1. Mathew G, Agha R, STROCSS Group. STROCSS 2021: Strengthening the reporting of cohort, cross-sectional and case-control studies in surgery. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021 Dec;72:103026.
2. Rappa J, Massafiero G, Laguzzi C, Bruno G, Fossati G, Garcia S, et. al. Programa de obesidad y cirugía bariátrica y metabólica del Hospital Maciel. Organización, Desarrollo e Impacto en el Control de Factores de Riesgo Cardiovascular. Capítulo 3. Presentado a Premio Nacional de Medicina 2018.
3. Disclosures: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020 Jan;43(Suppl 1):S205–6.
4. Riddle MC, Cefalu WT, Evans PH, Gerstein HC, Nauck MA, Oh WK, et al. Consensus Report: Definition and Interpretation of Remission in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2021 Aug 30;44(10):2438–44.
5. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, Lackland DT, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014 Feb 5;311(5):507-20. doi: 10.1001/jama.2013.284427.
6. Vaucher, A, Bruno, G, Thomas, E, Díaz, M, Moreira, E, Valsangiacomo, P, Rodríguez, G. (2023). Estudio de prevalencia de Síndrome de Apneas - Hipopneas Obstructivas del Sueño en pacientes con obesidad. *Revista Uruguaya De Medicina Interna*, 8(2), 14–25.
7. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004 Aug;240(2):205–13.

# Capítulo 4

## Marco teórico

# 4.1 Comorbilidades, enfermedades asociadas y sus complicaciones

La obesidad es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y determinadas neoplasias, entre otras. De allí la importancia de su control con vistas a disminuir el desarrollo de comorbilidades y mejorar la calidad de vida de los individuos.<sup>(1)</sup>

### **Síndrome metabólico**

La obesidad y sobrepeso, constituyen uno de los factores que conllevan al desarrollo del llamado Síndrome Metabólico. El Síndrome Metabólico se define como una agrupación de alteraciones metabólicas, que confieren un elevado riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares y Diabetes Mellitus tipo II.

Dentro de los criterios de diagnóstico, según las Guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes se incluyen la obesidad abdominal que considera una circunferencia mayor a 90 cm en el hombre y 80 cm en la mujer; resistencia a la insulina con una glicemia > 100 mg/dL en ayunas y >140 mg/dL en PTOG; HTA que consta de PAS >130 mmHg y PAD >85 mmHg; bajos niveles de HDL, <40 en hombres y < a 50 en mujeres, y por último, niveles elevados de Triglicéridos <150. La presencia de obesidad abdominal y 2 o más criterios adicionales hacen diagnóstico de Síndrome Metabólico.<sup>(2,3)</sup>

### **Diabetes**

La diabetes es un trastorno heterogéneo como consecuencia de una deficiente secreción o acción de la insulina.<sup>(2)</sup> La causa más importante de resistencia a la insulina es la obesidad; sin embargo, la mayoría de los obesos (80 %) no desarrollan DM2 porque se requiere una base genética favorable para que esta tenga lugar. En la medida en que el peso corporal aumenta, disminuye la sensibilidad a la insulina. La respuesta del páncreas es un incremento en la secreción de insulina. En las personas con predisposición genética para la diabetes, este mecanismo falla a largo plazo y lleva a una disfunción de las células  $\beta$ , que es atribuida a una disminución de la regeneración de estas células y al incremento de la apoptosis (muerte celular programada).

El IMC únicamente explica un tercio de la variación total en la sensibilidad a la insulina siendo más fuerte su correlación con la obesidad troncular. Los mecanismos propuestos para explicar cómo el exceso de tejido adiposo intraabdominal provoca resistencia a la insulina son a través del aumento en la secreción de citoquinas como el TNF y la resistina o por la disminución de la adiponectina.

Se ha descrito un incremento de los ácidos grasos no esterificados a partir de la lipólisis de los triglicéridos del tejido adiposo visceral. Los ácidos grasos a nivel hepático son oxidados estimulando la producción de glucosa a partir del piruvato, e inhiben la extracción hepática de insulina y la utilización de glucosa por el músculo esquelético.<sup>(4)</sup> Una mayor producción hepática de glucosa y una disminución de su captación periférica promueven la resistencia a la insulina determinando una hiperglucemia.

### **Obesidad y asma.**

Estudios de cohorte han revelado una asociación significativa entre obesidad y asma, mostrando un riesgo relativo de 1,4 a 2,2 de asma en sujetos obesos con una marcada relación dosis-efecto, dado que la prevalencia de asma aumenta en proporción al IMC.<sup>(5)</sup>

La obesidad induce a alteraciones en la mecánica ventilatoria y a un estado de inflamación crónica que podrían estar vinculados en la fisiopatología del asma en la obesidad.<sup>(6)</sup>

### **Síndrome de obesidad hipoventilación.**

El síndrome de hipoventilación obesidad (SHO) se caracteriza por presentar hipoventilación alveolar con hipercapnia en vigilia. La definición incluye: a) obesidad mórbida (IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>), b) PCO<sub>2</sub> arterial aumentada en vigilia, c) espirometría normal, d) desaturación de oxígeno durante el sueño y e) hipercapnia durante el sueño.<sup>(7)</sup>

Se propone que la sobrecarga mecánica excesiva que impone la obesidad a la musculatura inspiratoria provocaría su fracaso cuando ésta es incapaz de superar las cargas, produciendo finalmente hipoventilación. Otro mecanismo propuesto es que la hipoventilación es una consecuencia de la alteración del impulso ventilatorio.

### **Síndrome de apnea obstructiva del sueño.**

Se define como un cuadro de somnolencia diurna excesiva, trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior (VAS) durante el sueño.<sup>(8)</sup>

Los episodios de obstrucción, o pausas, están asociadas a hipoxia intermitente, reducción de la presión intratorácica durante los esfuerzos respiratorios y despertares frecuentes con consecuente fragmentación del sueño. Estos episodios se miden con el índice de apneas-hipopneas (IAH). Un IAH > 5 asociado a síntomas relacionados con la enfermedad y no explicados por otras causas, confirma el diagnóstico.<sup>(9)</sup>

### **Sueño y respiración en el obeso.**

El sueño constituye el período de fragilidad por excelencia en el sistema respiratorio y agrava los dos mecanismos responsables de la insuficiencia respiratoria en el obeso. El decúbito supino incrementa la alteración V/Q agravando la hipoxemia. En cuanto a la hipoventilación, todos los mecanismos potencialmente causantes de ésta alcanzan su máxima expresión durante la noche.<sup>(5)</sup>

### **Enfermedad cardiovascular**

La mayoría de los pacientes con hipertensión arterial (HTA) tienen sobrepeso.<sup>(9)</sup> La hipertensión es 6 veces más frecuente en personas obesas que en personas con normopeso.<sup>(9,10)</sup> Un aumento de 10 kg de peso aumenta 3,0 mm Hg de presión arterial sistólica y 2,3 mm Hg de presión arterial diastólica. Este incremento explica un aumento de 12% en el riesgo de Insuficiencia Cardíaca y de 24 % de ataque cerebrovascular. Según el estudio NHANES III (The Third National Health and Nutrition Examination Survey) en los varones, el aumento del IMC produce un aumento en la prevalencia de HTA desde un 15% con un IMC < 25 Kg/m<sup>2</sup>, a 42% con un IMC > 30 Kg/m<sup>2</sup>. El resultado entre las mujeres es similar, con un aumento de la prevalencia de HTA de 15% con un IMC < 25Kg/m<sup>2</sup> a 38% con un IMC > 30Kg/m<sup>2</sup>. Este aumento de la presión arterial es mayor cuando la obesidad es de distribución centro abdominal.<sup>(11)</sup>

Reducciones del peso corporal pueden producir reducciones significativas de la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona en la circulación y el tejido adiposo lo que supone una contribución a la reducción de la presión arterial.

La obesidad favorece la formación de trombosis y un grado de inflamación crónica que acelera la aterosclerosis. La aterosclerosis coronaria se relaciona con los factores de riesgo cardiovascular,<sup>(12)</sup> y se potencia por mecanismos desencadenados por la obesidad, como el tono simpático aumentado, los niveles de ácidos grasos libres circulantes, el aumento del volumen circulante con aumento del estrés parietal y los cambios en la naturaleza de las lipoproteínas.

Hay también un aumento de la prevalencia e incidencia de cardiopatía e insuficiencia cardíaca. Se ha propuesto que el aumento en la prevalencia de obesidad sea en parte causa del aumento de la incidencia de insuficiencia cardíaca, no solo por el aumento paralelo de ambas enfermedades, sino por el mecanismo patológico que las liga. Las personas obesas tienen el doble de riesgo de padecer insuficiencia cardíaca que las personas con peso normal.<sup>(13)</sup>

Hay evidencia que muestra que la obesidad puede favorecer o causar fibrilación auricular. La obesidad también se asocia a muerte súbita cardíaca.<sup>(14)</sup> Los sujetos obesos tienen una frecuencia cardíaca más alta con una menor variabilidad de la frecuencia cardíaca, debido a un desbalance entre los niveles simpáticos y parasimpáticos encontrados en estos pacientes, factores relacionados con la muerte súbita cardíaca.<sup>(15)</sup>

En el estudio Framingham, la tasa anual de muerte súbita fue 40 veces mayor que en sujetos normopeso.<sup>(16)</sup> Se ha demostrado una mayor irritabilidad eléctrica en pacientes obesos aun en ausencia de disfunción ventricular.<sup>(17,18)</sup>

## Patología Hepática

Las principales afecciones del hígado relacionadas con la obesidad son la esteatosis hepática no alcohólica (hígado graso), esteatohepatitis no alcohólica (NASH, por sus siglas en inglés) y la cirrosis hepática. La grasa anormal acumulada en exceso libera una gran cantidad de ácidos grasos a la sangre. La llegada masiva de estos ácidos por la vena porta al hígado, incrementa la síntesis de triglicéridos en este órgano y su almacenamiento en exceso, con la aparición del hígado graso, frecuente en personas obesas. El incremento de la grasa hepática favorece la inflamación y fibrosis del órgano, con la aparición de cirrosis.<sup>(19)</sup>

## Alteraciones ginecológicas

Las alteraciones ginecológicas relacionadas con mayor frecuencia con la obesidad son las anomalías menstruales, infertilidad y síndrome de ovario poliquístico.

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es el trastorno endocrino más frecuente en mujeres en edad reproductiva.<sup>(20)</sup> Se mantiene como la causa más frecuente de infertilidad, y afecta entre el 4 y el 8 % de las mujeres premenopáusicas y hasta el 28 % de las mujeres obesas o con sobrepeso antes de la menopausia.<sup>(21)</sup> La obesidad se relaciona con un incremento del riesgo de SOP.<sup>(20)</sup> Se conoce que la obesidad influye en la expresión fenotípica del SOP y puede estar implicada en la fisiopatología del hiperandrogenismo y la anovulación crónica. El descenso ponderal mejora el desenlace reproductivo, endocrino y metabólico de estas mujeres.

### Patología Osteoarticular

Los pacientes con sobrepeso u obesidad tienen un riesgo aumentado de padecer osteoartritis, el cual es mayor en mujeres. Una reducción de 2 puntos de IMC mantenido en 10 años, provoca una reducción en el riesgo de aparición de osteoartritis de 50%.<sup>(22,23)</sup>

### Obesidad y Enfermedad Renal

Existe evidencia que avala la relación entre la obesidad y el desarrollo de enfermedad renal crónica y/o la progresión de la misma.<sup>(24)</sup> La obesidad causa hiperfiltración glomerular, aumento de la excreción renal de albúmina, y causa pérdida progresiva de la función renal por glomerulosclerosis focal y segmentaria.<sup>(25)</sup>

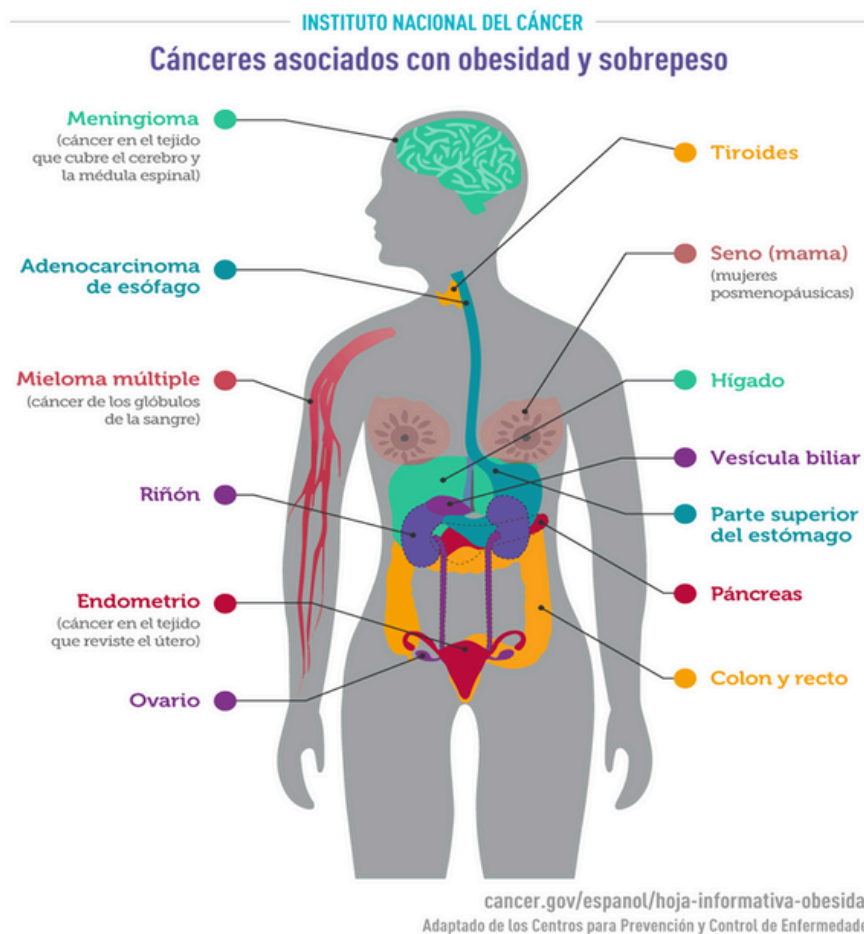
### Obesidad y cáncer

La obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer (**Fig.1**).<sup>(26,27)</sup> Se ha identificado que los individuos con un IMC mayor a 40 tienen tasas de mortalidad por cáncer que son significativamente más altas que las personas con normopeso.<sup>(28,29)</sup>

La obesidad se ha asociado con un mayor riesgo de desarrollar varios tipos de cáncer, se ha determinado hasta 13 tipos. Esta relación se debe a varios factores, incluyendo cambios hormonales, inflamación crónica y la resistencia a la insulina que la obesidad puede provocar.<sup>(30,31,32)</sup> Algunos de los tipos de cáncer más comúnmente relacionados con la obesidad son:

- 1.Cáncer de mama: Especialmente en mujeres posmenopáusicas.
- 2.Cáncer de colon: La obesidad se ha vinculado con un mayor riesgo de adenomas y cáncer colorrectal.

3. Cáncer de endometrio: El exceso de tejido adiposo puede aumentar los niveles de estrógenos, lo que eleva el riesgo de este cáncer.
4. Cáncer esófago: La obesidad puede aumentar la probabilidad de enfermedad por reflujo gastroesofágico, un factor de riesgo para este tipo de cáncer.
5. Cáncer de riñón: La obesidad también está asociada con un mayor riesgo de carcinoma de células renales.
6. Cáncer de próstata
7. Cáncer de páncreas



**Fig.1** Fuente: Obesidad y Cáncer. Instituto Nacional del Cáncer <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/obesidad/hoja-informativa-obesidad>

Kui Zhang realizó en 2019 un meta-análisis internacional con veintiún estudios de cohorte con 304.516 pacientes con obesidad que se les había practicado algún tipo de CBM y como control se incluyeron 8.492.408 pacientes con obesidad.<sup>(33)</sup> Los resultados fueron debatidos ya que algunos estudios observacionales identificaron que aquellos pacientes con obesidad tipo III que se sometieron a CBM tenían menor riesgo de desarrollar cáncer, pero otros estudios arrojan resultados no muy alentadores.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

El meta-análisis, el mismo identificó una disminución del riesgo de cáncer asociado con la CBM (OR = 0.56, 95% CI = 0.48–0.66), tanto en la incidencia de cáncer (OR = 0.56, 95% CI = 0.46–0.68) como en la mortalidad por cáncer (OR = 0.56, 95% CI = 0.41–0.75).<sup>(32)</sup>

De manera similar, otros trabajos identificaron que la CBM se asocia a una mortalidad por cáncer significativamente menor que pacientes con obesidad tipo III no operados, si bien otros trabajos no apoyan estos resultados.

## Bibliografía

1. Pan American Health Organization. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. 2009. 1–80. [http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guias\\_ALAD\\_2009](http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guias_ALAD_2009).
2. Ángel J, Villalobos C. Cirugía y cirujanos. La obesidad: la verdadera pandemia del siglo XXI: Obesity: the real pandemic of the 21st century. *Cir Cir.* 2016;84(5):351–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2016.08.0017>.
3. Ross R, Després JP. Abdominal obesity, insulin resistance, and the metabolic syndrome: contribution of physical activity/exercise. *Obesity (Silver Spring)*. 2009 Dec;17 Suppl 3:S1–2. doi: 10.1038/oby.2009.381.
4. Arner E, Westermark PO, Spalding KL, Britton T, Rydén M, Frisén J, Bernard S, Arner P. Adipocyte turnover: relevance to human adipose tissue morphology. *Diabetes*. 2010 Jan;59(1):105–9. doi: 10.2337/db09-0942.
5. Sánchez, R. C, Ibáñez, C, Klaassen, J. (2014). Obesidad y cáncer: la tormenta perfecta. *Rev Med Chile*, 142, 211–221.
6. Nystad W, Meyer HE, Nafstad P, Tverdal A, Engeland A. Body mass index in relation to adult asthma among 135,000 Norwegian men and women. *Am J Epidemiol.* 2004;160:969–76.
7. Rabec, P. Ramos, D Veale. Complicaciones respiratorias de la obesidad. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(5):252–261.
8. Trastornos respiratorios del sueño. Guías clínicas para el diagnóstico y tratamiento. Instituto del tórax. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay. 2012.
9. Durán-Cantolla J, Puertas-Cuesta FJ, Pin-Arboledas G, Santa María-Cano J. El Grupo Español de Sueño (GES). Documento de consenso nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch Bronconeumol.* 2005; 1–110.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)

revista@scu.org.uy

10. Stamler R, Stamler J, Riedlinger WF, Algera G, Roberts RH. Weight and blood pressure. Findings in hypertension screening of 1 million Americans. *JAMA*. 1978 Oct 6;240(15):1607-10. doi: 10.1001/jama.240.15.1607.
11. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res*. 1998 Sep;6 Suppl 2:51S-209S. Erratum in: *Obes Res* 1998 Nov;6(6):464.
12. Smiliansky. N, Peverelli. F, Tregarthen. M, Carozzi. S, Vaucher. A, Bruno, G. Riesgo cardiovascular, dislipemias e indicación de estatinas en una población de obesos mórbidos. *Revista Uruguaya De Medicina Interna*, 2024. 9, e304. <https://doi.org/10.26445/09.01.8>
13. Brown CD, Higgins M, Donato KA, Rohde FC, Garrison R, Obarzanek E, Ernst ND, Horan M. Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *Obes Res*. 2000; 8:605- 619.
14. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PW, Benjamin EJ, Larson MG, et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med*. 2002; 347:305-13.
15. Krum H, Abraham WT. Heart failure. *Lancet*. 2009 Mar 14;373(9667):941-55. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60236-1.
16. Lopez-Jiménez F, Cortez- Bergoderi M: Obesidad y Corazón. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(2):140-149.
17. Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO. Obesity and cardiovascular disease: risk factor, paradox, and impact of weight loss. *J Am Coll Cardiol*. 2009 May 26;53(21):1925-32. doi: 10.1016/j.jacc.2008.12.068.
18. Messerli FH, Nunez BD, Ventura HO, Snyder DW. Overweight and sudden death. Increased ventricular ectopy in cardiopathy of obesity. *Arch Intern Med*. 1987 Oct;147(10):1725-8. doi: 10.1001/archinte.147.10.1725.
19. Yildiz BO, Knochenhauer ES, Azziz R. Impact of obesity on the risk for polycystic ovary syndrome. *J Clin Endo Metab*. 2008;93 (1):162-8.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

10. Stamler R, Stamler J, Riedlinger WF, Algera G, Roberts RH. Weight and blood pressure. Findings in hypertension screening of 1 million Americans. JAMA. 1978 Oct 6;240(15):1607-10. doi: 10.1001/jama.240.15.1607.

11. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res.* 1998 Sep;6 Suppl 2:51S-209S. Erratum in: *Obes Res* 1998 Nov;6(6):464.

12. Smiliansky. N, Peverelli. F, Tregarthen. M, Carozzi. S, Vaucher. A, Bruno, G. Riesgo cardiovascular, dislipemias e indicación de estatinas en una población de obesos mórbidos. *Revista Uruguaya De Medicina Interna*, 2024. 9, e304. <https://doi.org/10.26445/09.01.8>

13. Brown CD, Higgins M, Donato KA, Rohde FC, Garrison R, Obarzanek E, Ernst ND, Horan M. Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *Obes Res.* 2000; 8:605- 619.

14. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PW, Benjamin EJ, Larson MG, et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med.* 2002; 347:305-13.

15. Krum H, Abraham WT. Heart failure. *Lancet.* 2009 Mar 14;373(9667):941-55. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60236-1.

16. Lopez-Jiménez F, Cortez- Bergoderi M: Obesidad y Corazón. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64(2):140-149.

17. Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO. Obesity and cardiovascular disease: risk factor, paradox, and impact of weight loss. *J Am Coll Cardiol.* 2009 May 26;53(21):1925-32. doi: 10.1016/j.jacc.2008.12.068.

18. Messerli FH, Nunez BD, Ventura HO, Snyder DW. Overweight and sudden death. Increased ventricular ectopy in cardiopathy of obesity. *Arch Intern Med.* 1987 Oct;147(10):1725-8. doi: 10.1001/archinte.147.10.1725.

19. Yildiz BO, Knochenhauer ES, Azziz R. Impact of obesity on the risk for polycystic ovary syndrome. *J Clin Endo Metab.* 2008;93 (1):162-8.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

20. Thomann R, Rossinelli N, Keller U, Tirri BF, De Geyter C, Ruiz J, Kranzlin M, Puder JJ. Differences in low-grade chronic inflammation and insulin resistance in women with previous gestational diabetes mellitus and women with polycystic ovary syndrome. *Gynecol Endocrinol.* 2008;24(4):199206.
21. Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, Walker AM. Obesity and Knee osteoarthritis: The Framingham Study. *Ann Intern Med* 1988; 109: 18-24.
22. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, Naimark A, Anderson JJ. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. *Ann Intern Med.* 1992 Apr 1;116(7):535-9. doi: 10.7326/0003-4819-116-7-535.
23. Carrasco R, Castillo R, Huerta P, Thieleman L: La enfermedad de hígado graso no alcohólica y su asociación con obesidad y estrés oxidativo hepático: *Med UNAB.* 2003; Vol. 6 Número 16.
24. De Jong PE, Verhave JC, Pinto-Sietsma SJ, Hillege HL; PREVEND study group. Obesity and target organ damage: the kidney. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002 Dec;26 Suppl 4:S21-4. doi: 10.1038/sj.ijo.0802213.
25. Kambham N, Markowitz GS, Valeri AM, Lin J, D'Agati VD. Obesity-related glomerulopathy: an emerging epidemic. *Kidney Int.* 2001 Apr;59(4):1498-509. doi: 10.1046/j.1523-1755.2001.0590041498.x.
26. Pischon T, Boeing H, Hoffmann K, et al. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N Engl J Med.* 2008;359(20): 2105–20.
27. Kyrgiou M, Kalliala I, Markozannes G, Gunter MJ, Paraskeva E, Gaba H, Martin-Hirsch P, Tsilidis KK. Adiposity and cancer at major anatomical sites: umbrella review of the literature. *BMJ.* 2017 Feb 28;356:j477. doi: 10.1136/bmj.j477.
28. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, et al. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. *N Engl J Med.* 2003;348(17):1625–38.
29. Rodríguez Temesio, G. (2024). Obesidad en Uruguay. Es tiempo de actuar. *Revista Cirugía Del Uruguay*, 8(1), ecir.urug.8.1.4. <https://doi.org/10.31837/cir.urug/8.1>.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

30. Botero-Fonnegra C, Funes DR, Valera RJ, Gómez CO, Lo Menzo E, Szomstein S, et al. Potential beneficial effects of bariatric surgery on the prevalence of kidney cancer: a national database study. *Surg Obes Relat Dis.* 2022;18(1):102-106. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2021.08.012>
31. Webb PM, Jordan SJ. Epidemiology of epithelial ovarian cancer. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2017 May;41:3-14. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2016.08.006.
32. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer.* 2015;136(5):E359-86. <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>
33. Zhang K, Luo Y, Dai H, Deng Z. Effects of Bariatric Surgery on Cancer Risk: Evidence from Meta-analysis. *Obes Surg.* 2020;30(4):1265-1272. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04368-4>

# **4.2 Mecanismos del descenso de peso luego de la cirugía bariátrica**

La obesidad y la diabetes tipo 2 conducen a defectos en la secreción de hormonas intestinales, anomalías en la composición de ácidos biliares, aumento de la inflamación sistémica y del tejido adiposo, defectos del catabolismo de aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) y disbiosis de la microbiota intestinal.<sup>(1,2)</sup>

La pérdida de peso se debe a cambios en la fisiología de la regulación del peso corporal.

La restricción gástrica a la ingesta con las cirugías como la gastrectomía vertical en manga y los mecanismos malabsortivos como el bypass en Y de Roux, son los dos mecanismos más obvios para explicar el descenso de peso luego de la cirugía, sin embargo, entran en juego una serie de modificaciones a nivel hormonal.<sup>(2,3)</sup>

### **Restricción dietética y hormonas intestinales**

La reducción del apetito, debido en parte a la presencia de una bolsa gástrica más pequeña luego de la cirugía, como la disminución de las hormonas orexígenas después de cirugía bariátrica y el aumento de las hormonas anoréxicas, contribuye a una disminución adicional en la ingesta de energía.

Las hormonas intestinales se secretan en respuesta a la ingestión de nutrientes y regulan el equilibrio energético y la homeostasis de la glucosa mediante señales al páncreas, pero también mediante acción directa e indirecta en el tronco cerebral y los núcleos arqueados hipotalámicos. Dos hormonas intestinales anorexígenas que han sido ampliamente investigadas después de la cirugía de obesidad son péptido similar al glucagón 1 GLP-1 y Péptido YY (PYY). Estas son secretadas por las células L enteroendocrinas a través del tracto gastrointestinal.<sup>(4,5,6)</sup>

El péptido similar al glucagón-1 (GLP-1), su secreción depende de la presencia de nutrientes en la luz del intestino delgado. Las actividades biológicas del GLP-1 incluyen la estimulación de la secreción de insulina dependiente de la glucosa y la biosíntesis de insulina, la inhibición de la secreción de glucagón y del vaciado gástrico, y la inhibición de la ingesta de alimentos.

Tanto GLP-1 como PYY se elevan postprandialmente después del BGYR y la GVM, y se ha planteado la hipótesis de que la secreción mejorada es un mediador clave del aumento postoperatorio observado en la saciedad.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

El BGYR permite el rápido suministro de nutrientes al yeyuno y al íleon, donde se encuentra el mayor número de células L enteroendocrinas (principalmente que segregan GLP-1), desencadenando la mayor secreción de hormonas intestinales anorexígenas. Estos ejercen su acción en el tronco cerebral/sistema hipotalámico a través de la estimulación de los aferentes vagales intestinales y cruzando la barrera hematoencefálica. Se cree que la GVM manga tiene el mismo mecanismo a través del vaciado rápido del remanente gástrico de alta presión, creando así un bypass intestinal funcional. Sin embargo, el aumento postprandial de las hormonas intestinales anorexígenas después de la GVM es menor que el observado después del BGYR. Esto podría explicar las diferencias en la eficacia de la pérdida de peso de las 2 intervenciones y el aumento de peso sustancial después de la GVM en el seguimiento a largo plazo.<sup>(7,8)</sup>

Estudios recientes se han centrado en 2 hormonas intestinales adicionales, la oxintomodulina y la glicentina; productos del gen del preproglucagón también liberados a nivel intestinal en respuesta al tránsito de alimentos. La oxintomodulina es un agonista dual de los receptores de glucagón y GLP-1 que puede actuar de forma aditiva al GLP-1 para reducir la ingesta de alimentos y el apetito. La secuencia de proteína de glicentina contiene la secuencia de oxintomodulina y, aunque su papel biológico aún no está claro, se supone que es el más estable de los péptidos de proglucagón y, por lo tanto, puede servir como el mejor marcador de la secreción de hormonas de células L, como GLP-1. Los niveles postprandiales de oxintomodulina y glicentina aumentaron significativamente 3 meses después de la GVM o el BGYR; y estas concentraciones elevadas se asociaron positivamente con la sensación de saciedad y pérdida de peso. Estos resultados fueron replicados más tarde por Nielsen et al., quienes informaron que los niveles circulantes elevados de oxintomodulina y glicentina predijeron la pérdida de peso y se asociaron positivamente con una disminución de la preferencia por los alimentos densos en energía.<sup>(7,8,9)</sup>

La grelina es un péptido de 28 aminoácidos descubierto originalmente en 1999 y actúa como una hormona orexínica y secretada principalmente por el estómago.

Tiene diversas funciones biológicas en la regulación de la homeostasis energética, incluida la capacidad de comunicarse con el hipotálamo sobre el estado nutricional periférico actual y para compensar la energía. También está asociado con el aumento de los niveles plasmáticos de insulina, glucagón y leptina, lo que favorece el depósito de grasa.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Se ha demostrado que la grelina perjudica el metabolismo de carbohidratos y lípidos en pacientes obesos. Los pacientes sometidos a CBM presentan un marcado descenso en los niveles de grelina.<sup>(9,10,11)</sup>

La remisión de la DM2 resulta de una administración más rápida de nutrientes al intestino delgado distal, donde las células L se distribuyen más densamente y, por lo tanto, mejora la liberación de GLP-1. El GLP-1 estimula no solo la secreción de insulina, sino también la transcripción del gen de la proinsulina y la biosíntesis de insulina e inhibe la secreción de glucagón, es un marcador fisiológico de mejora del metabolismo de la glucosa.

Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los pacientes con BGYR y GVM, en la mejora de la homeostasis de la glucosa; aumentando los niveles de insulina, GLP-1 y PYY; y promoviendo la pérdida de peso en el seguimiento a largo plazo. Además, ni los cambios en los niveles plasmáticos de GLP-1 ni los cambios en el polipéptido insulínico dependiente de glucosa (GIP) explicaron la normalización de la sensibilidad a la insulina, este hecho puede indicar la presencia de otros factores intestinales.<sup>(10,11)</sup>

Se sugiere que la exclusión del intestino delgado proximal del tránsito de nutrientes reduciría o suprimiría la secreción de hormonas antiincretina que promueven la resistencia a la insulina, mejorando así el control glucémico. GIP es una hormona intestinal que es secretada por las células K distribuidas en el intestino delgado proximal y promueve el almacenamiento tanto de glucosa como de grasa.

GIP exhibe actividad de incretina y aumenta la secreción de insulina en la hiperglucemia. El aumento de la señalización de GIP juega un papel importante en la inflamación del tejido adiposo y la resistencia a la insulina cuando se lo analiza en trabajos experimentales sobre ratones.

Los beneficios metabólicos de la cirugía del BGYR están mediados en parte por la eliminación quirúrgica de las células K que secretan GIP en el intestino delgado proximal, dando lugar a un marcado descenso de los niveles de GIP luego la misma.<sup>(9,10,11)</sup>

## Cambios en otras hormonas intestinales

El incremento de los niveles de ácidos grasos libres (AGL) en los individuos obesos también contribuye al defecto en el uso y almacenamiento de la glucosa<sup>(12)</sup>

A medida que aumenta la grasa corporal se incrementa también la tasa de lipólisis, dando lugar a un aumento de la movilización de AGL e incrementando, como consecuencia de ello, la oxidación de los mismos en los músculos y el hígado. Por el contrario, la glucosa utilizada por el músculo disminuye a medida que se utilizan los AGL como alternativa energética y la producción de glucosa hepática aumenta en respuesta a la mayor oxidación de los AGL. Estas acciones producen hiperglucemia y alteración de la tolerancia a la glucosa. Este mecanismo es particularmente importante en los individuos con obesidad de la parte superior del cuerpo u obesidad central. El hígado responde peor a la insulina. A medida que la resistencia a la insulina aumenta se altera la distribución de la glucosa por los tejidos periféricos y aumenta la eliminación de glucosa hepática<sup>(8,9,10)</sup>

La gastrina y la colecistoquinina (CCK) son sistemas hormonales homólogos conocidos, que no solo regulan la secreción de ácido gástrico y el crecimiento de las células gástricas y pancreáticas, sino que también participan en el desarrollo y la secreción de las células del islote. Se ha demostrado que la resección de la mucosa gástrica distal redujo significativamente el peso corporal y mejoró el control glucémico en ratas, infiriendo que la disminución en el nivel de gastrina causada por la exclusión de la mucosa gástrica en el bypass puede ser la clave para la pérdida de peso y la remisión de la DM2.<sup>(12)</sup>

Los factores de crecimiento de fibroblastos 19 (FGF19) y 21 (FGF21) son secretados por el intestino y el hígado y han surgido como reguladores clave del metabolismo energético. Los efectos biológicos del FGF21 incluyen la pérdida de peso al reducir la ingesta de alimentos y aumentar el gasto energético, así como la reducción de la glucosa plasmática al aumentar la sensibilidad a la insulina.

El FGF19 inhibe la gluconeogénesis y estimula la síntesis de glucógeno, pero no aumenta la lipogénesis. Las concentraciones de FGF19 aumentaron después de la pérdida de peso inducida por GVM o BGYR.<sup>(11,12)</sup>

## **Cambios en las proteínas de señalización (adipoquinas, mioquinas y hepatocinas) y tejido adiposo**

Los niveles alterados de adipocinas pueden contribuir a la disfunción metabólica en la obesidad. La extensión de los cambios de las adipocinas después de la CBM y su impacto en las mejoras metabólicas se han explorado en varios estudios.

Los resultados sugieren que la magnitud de la pérdida de peso después de la CBM fue paralela a un aumento significativo en la adiponectina circulante de alto peso molecular. Los pacientes con remisión de DM2 después de cirugía tienen niveles más altos de adiponectina y una proteína C reactiva de alta sensibilidad más baja que aquellos sin remisión, y la adiponectina elevada se asocia con una mejor función de las células  $\beta$  del páncreas, una mayor pérdida de grasa y niveles más bajos de triglicéridos, lo que indica que la inflamación y la resistencia a la insulina pueden reducirse.<sup>(13,14)</sup>

La leptina es una hormona anorexígena que es secretada por el tejido adiposo blanco, y a pesar del efecto anoréxico de la leptina plasmática, está correlacionada con el contenido de grasa corporal, lo que sugiere que la obesidad está asociada con un estado de resistencia a la leptina. Además, la resistencia a la leptina puede explicar la disminución de los niveles de GLP-1 en individuos obesos.

La obesidad y la DM2 están asociados con la inflamación crónica de bajo grado del tejido adiposo blanco, el aumento de las citocinas proinflamatorias y la infiltración local de las células inmunitarias conducen a la resistencia a la insulina en pacientes obesos.<sup>(15,16)</sup>

Los genes que codifican las proteínas relacionadas con la inflamación en el tejido adiposo blanco continuaron disminuyendo 2 y 5 años después del BGYR en 38 pacientes obesos, indicaron que los efectos metabólicos de la cirugía pueden estar relacionados en parte con la expresión génica alterada en el tejido adiposo.<sup>(8,9)</sup>

## **Ácidos biliares**

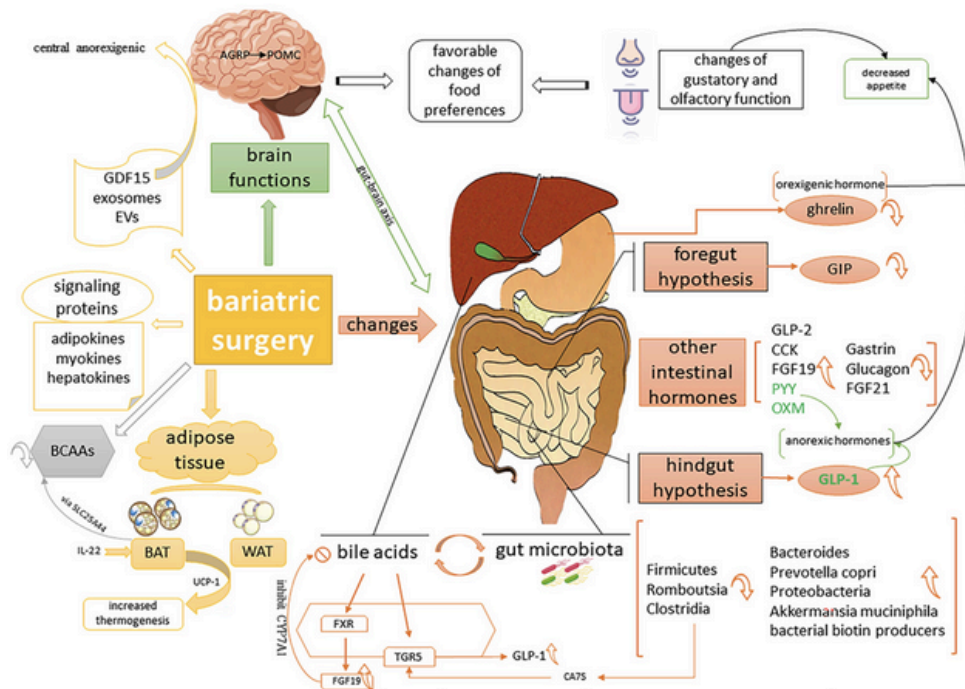
### **Cambios en composición y concentración**

Hace mucho tiempo se sabe que los ácidos biliares desempeñan un papel importante en la absorción dietética de lípidos y el catabolismo del colesterol y se ha demostrado que aumentan el gasto energético al promover la activación intracelular de la hormona tiroidea.

La función del ácido biliar está mediada por 2 receptores intestinales primarios, el receptor de proteína G de Takeda 5 (TGR5) y el receptor Farnesoide X A (FXR). Estos receptores estimulan la liberación postprandial de los factores de crecimiento de fibroblastos 19 y 21 (FGF19/21). El FGF19 se libera del intestino delgado postprandialmente y disminuye la secreción de ácido biliar, mientras que el FGF21 es secretado por el hígado durante el ayuno y tiene un papel en el mantenimiento de la homeostasis energética, así como en el control de la glucosa y el metabolismo de los lípidos.<sup>(17,18,19)</sup>

Cada vez más evidencia sugiere que el equilibrio de las vías de síntesis de los ácidos biliares (entre la vía clásica y la vía alternativa) puede ser un objetivo terapéutico para los trastornos metabólicos. La CBM puede mejorar el metabolismo al afectar las concentraciones y composiciones de los ácidos biliares. Se ha planteado la hipótesis de que el aumento del suministro de ácidos biliares las células L distales puede contribuir al aumento de la secreción de péptidos intestinales después de la CBM (**Fig.1**).

Aparte de su papel en el aumento del gasto energético y la oxidación de ácidos grasos, se cree que los ácidos biliares tienen un efecto inhibitor del apetito, ya que estimulan la secreción de GLP-1 y PYY.<sup>(17,18)</sup>



**Fig.1** Mecanismos de la cirugía bariátrica para la pérdida de peso y la remisión de la diabetes. Reproducido de Yin et al. (2023)

## Alteraciones de la microbiota intestinal

La microbiota intestinal tiene un papel vital tanto en la recolección de energía como en el gasto de energía. Pueden metabolizar carbohidratos complejos indigestibles por fermentación, lo que lleva a la producción de ácidos grasos de cadena corta, así como controlar la absorción de nutrientes.

La obesidad a menudo se caracteriza por la disbiosis intestinal, que se define por modificaciones sustanciales en la composición de la microbiota intestinal y la baja riqueza génica microbiana.<sup>(13,14,15)</sup>

Firmicutes y Bacteroidetes son los 2 grupos de bacterias intestinales dominantes asociados con la obesidad y la proporción Firmicutes/Bacteroidetes se correlaciona con el aumento del peso corporal. Juntos, estos grupos de bacterias representan el 90% del microbioma, con los grupos restantes separados principalmente en Actinobacterias, Proteobacterias y Verrucomicrobia.<sup>(13,14,16)</sup>

Se ha informado la asociación entre la microbiota intestinal y la regulación de los genes del tejido adiposo tan pronto como 3 meses después de la cirugía, lo que demuestra aún más que la microbiota intestinal puede desempeñar un papel directo en el control de la adiposidad al regular el metabolismo de los lípidos. Además, la microbiota intestinal conduce a la producción de ácidos grasos de cadena corta, que estimulan la secreción de GLP-1 a través del receptor de ácidos grasos libres-2 y, por lo tanto, también pueden reducir la ingesta de energía.

Los individuos obesos tienen microbiota intestinal anormal y el microbioma humano influye en la sensibilidad a la insulina. A lo largo de los años, identificó las alteraciones de la principal microbiota intestinal en la obesidad severa, que incluyen la reducción de la riqueza génica microbiana (MGR) y las vías funcionales asociadas relacionadas con el deterioro metabólico. Los pacientes sometidos a CBM en 1 año mejoraron el metabolismo y la inflamación en 61 sujetos obesos graves, y se asociaron con cambios en el microbiota intestinal.<sup>(13,14,16)</sup>

Luego de la realización de una GVM, resultó en un aumento en la abundancia de **Bacteroides thetaiotaomicron** en ratones y una disminución en la concentración de glutamato sérico, que revirtió parcialmente las alteraciones microbianas y metabólicas relacionadas con la obesidad.

La interacción entre la obesidad, la microbiota intestinal y los aminoácidos circulantes, sugiere que es posible intervenir en individuos obesos apuntando a los probióticos Bacteroides.

Los cambios en la microbiota intestinal y las hormonas intestinales resultantes de alteraciones en la anatomía y fisiología intestinal conectan el eje intestino-hepático. El trasplante de microbiota fecal (FMT) realizado en humanos, Vrieze et al mostraron que la sensibilidad a la insulina aumentó 6 semanas después de la infusión de microbiota intestinal de donantes magros en receptores masculinos con síndrome metabólico.

Los cambios microbianos reconocidos después de la GVM y el BGYR incluyen un aumento en la abundancia relativa de proteobacterias y una disminución en Firmicutes. También se ha informado de un aumento en las proteobacterias después de la mejora en la homeostasis de la glucosa inducida por el tratamiento con metformina, lo que sugiere que las proteobacterias pueden estar involucradas en la mejora metabólica.

Es probable que el manejo combinado de terapias centradas en el intestino y vitaminas B podría prevenir la evolución de la obesidad y la DM2 a un estado metabólico más severo.  
(18,19)

## Comportamiento alimentario

### Reducción de la ingesta de energía

La teoría del punto de ajuste apoya la noción de que la trayectoria del peso corporal de un individuo durante la vida está predominantemente influenciada por su composición genética, que interactúa con factores no biológicos (por ejemplo, sociales, psicológicos) para determinar el fenotipo final. Cualquier pérdida de peso por debajo o por encima del punto de ajuste es percibida como una señal de alarma por las áreas del cerebro que regulan la ingesta y el gasto de energía, como el hipotálamo y el tronco cerebral. Estas áreas se encuentran en las áreas subcorticales del cerebro involucradas en funciones automatizadas como la respiración o la temperatura corporal.<sup>(2,8,9)</sup>

El hipotálamo y el tronco cerebral reciben señales humorales y neuronales continuas y altamente precisas del tejido adiposo, el estómago, el intestino y el páncreas con respecto a las reservas de energía corporal y la ingesta aguda de energía, respectivamente. Tras la pérdida de peso, estos mensajeros cambian y señalan el agotamiento de las reservas de energía del cuerpo, lo cual es desventajoso desde una perspectiva evolutiva.

La vía común final de este mecanismo es la defensa del punto de ajuste del peso corporal del individuo a través de un aumento del hambre y la reducción de la saciedad, que desencadenan las áreas de función ejecutiva ubicadas en las áreas corticales del cerebro para buscar y consumir alimentos.<sup>(8,9)</sup>

Un buen ejemplo de cómo se activa este sistema es la pérdida de peso intencional a través de dietas restrictivas de calorías. Las personas con restricción calórica severa con frecuencia reportan una disminución en el hambre y un aumento en la saciedad durante la fase aguda del balance energético negativo. Sin embargo, a la gran mayoría le resulta difícil mantener el peso que han perdido cuando se estabiliza durante la fase de equilibrio energético estable. Esto es a pesar de que las áreas corticales del cerebro que controlan la restricción dietética trabajan intensamente para mantener el peso corporal perdido. El aumento del hambre y la disminución de la saciedad señalada por el hipotálamo/tallo cerebral resulta en un aumento en la ingesta calórica que finalmente conduce a la recuperación del peso perdido y, en muchos casos, al establecimiento de un nuevo punto de ajuste que es más alto que la línea de base original. Los ciclos repetidos de este proceso aumentan el punto de ajuste del peso corporal, haciendo que sea progresivamente más difícil lograr una pérdida de peso sostenida. En consecuencia, cualquier terapia exitosa de pérdida de peso y mantenimiento debe ser lo suficientemente sofisticada, desde una perspectiva biológica, como para contrarrestar este elaborado sistema de regulación del peso corporal.<sup>(8,9,11)</sup>

### **Correlaciones neuronales de reducción en la ingesta de energía.**

El hipotálamo es un área cerebral crítica que controla la ingesta y el gasto de energía a través de 2 conjuntos de neuronas antagónicas: neuronas de péptidos relacionados con agouti (AgRP) para promover el hambre y neuronas pro-opiomelanocortina (POMC) para promover la saciedad. El neuropéptido Y (NPY) es secretado por las neuronas AgRP y es un factor orexigénico. La expresión génica hipotalámica de *Agrp*, *Npy* y *Pomc* cambia después del BGYR. La manipulación del estómago y el intestino delgado resulta en cambios favorables en las señales humorales y neuronales desde el intestino hasta el cerebro que son propicios para el mantenimiento de este punto de ajuste de peso corporal recién establecido.<sup>(20)</sup>

Hay cierto acuerdo en que hay una reducción en la activación de las áreas cerebrales que responden a las señales involucradas con propiedades gratificantes (por ejemplo, imágenes de alimentos) después de la GVM o el BGYR. El tamaño del efecto de esta reducción es más pronunciado después del BGYR que de la GVM.

Las hormonas intestinales son mediadores que subyacen a esta observación, ya que el bloqueo revierte parcialmente la reducción de la activación de estas regiones cerebrales. Esto está en línea con los datos animales y humanos que demuestran que las hormonas intestinales como el GLP-1 y el PYY no solo reducen el hambre y aumentan la plenitud, sino que reducen las propiedades gratificantes de los alimentos a través de su acción directa sobre sus receptores en las áreas de recompensa cerebral.<sup>(8,9,11)</sup>

Este mecanismo podría complementar la reducción del hambre y el aumento de la saciedad para causar una pérdida de peso adicional. Sigue siendo incierto si este mecanismo persiste con el tiempo o se disipa después de la adaptación intestinal. El proceso de aprender a evitar los alimentos que generan efectos desagradables tiene un mayor impacto que la función del gusto en la configuración de las preferencias alimentarias después de la CBM.

La obesidad afecta negativamente la función cerebral; mediante la utilización de resonancia nuclear magnética se observan cambios en la actividad cerebral en respuesta a señales alimentarias. Por ejemplo el BGYR resultó en diferentes respuestas cerebrales en comparación con dietas muy bajas en calorías en ensayos clínicos, presentó un sistema de apetito homeostático más activo, así como en una activación neuronal reducida en respuesta a señales de alimentos en las regiones de control cognitivo y a la capacidad de respuesta a señales de alimentos en el centro de recompensa del cerebro, resultando en cambios favorables en las recompensas y preferencias de alimentos.

El estudio de los efectos de las hormonas intestinales en el cerebro destacan la importancia del eje intestino-cerebro en el control del comportamiento alimentario basado en recompensas. Los niveles elevados de GIP se asociaron con la desactivación de la ínsula relacionada con la atención y la recompensa y la disminución de los niveles de leptina se asociaron con la activación o desactivación de diferentes regiones cerebrales. También se ha demostrado que el GLP-1R se expresa en el hipotálamo, la médula oblonga, la corteza parietal.<sup>(21,22,23)</sup>

Las evaluaciones de la función gustativa y olfativa en 68 participantes sometidos a CBM, puede tener efectos positivos en la función gustativa y olfativa y en el comportamiento alimentario, con una disminución del hambre después de la cirugía. Sin embargo, los resultados de los estudios sensoriales son variables y limitados y se ha demostrado que los cambios gustativos no están asociados con las alteraciones mediadas por la cirugía en las principales hormonas intestinales que regulan el apetito.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Los cambios en las preferencias y elecciones alimentarias pueden contribuir a los beneficios a largo plazo de la CBM; incluyendo reducciones en la ingesta total de grasas y calorías y un aumento en la ingesta de proteínas, y estos cambios fueron más comunes entre los participantes que se sometieron a BGYR.<sup>(15,21)</sup>

Se ha analizado las vías a través de las cuales la CBM logra el descenso de peso de los pacientes, siendo multifactorial y yendo más allá de la restricción de las ingestas vinculadas a una bolsa gástrica más pequeña y los mecanismos disabsortivos .

La CBM conduce a la pérdida de peso, reduciendo el contenido de grasa, cambiando las hormonas intestinales, ácidos biliares y ácidos grasos de cadena corta; modificando la microbiota intestinal y la función cerebral, alterando la selección de alimentos, regulando el apetito y reduciendo la ingesta de energía. Todos estos factores contribuyen a la remisión de la obesidad, la diabetes y el estado proinflamatorio de estos pacientes.

(2,8,9,11,21,22,23)

## Bibliografía

1. Marcelin, G., Silveira, A. L. M., Martins, L. B., Ferreira, A. V., & Clément, K. (2019). Deciphering the cellular interplays underlying obesity-induced adipose tissue fibrosis. *The Journal of clinical investigation*, 129(10), 4032–4040. <https://doi.org/10.1172/JCI129192>
2. Yin, M., Wang, Y., Han, M., Liang, R., Li, S., Wang, G., & Gang, X. (2023). Mechanisms of bariatric surgery for weight loss and diabetes remission. *Journal of diabetes*, 15(9), 736–752. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13443>
3. Catalá, M., Bruno, G., Vaucher, A., Thomas, E., & Moreira, E. (2022). Impact of bariatric surgery in patients with type 2 diabetes mellitus. *Revista ALAD*.
4. Melson, E., Miras, A. D., & Papamargaritis, D. (2023). Future therapies for obesity. *Clinical medicine (London, England)*, 23(4), 337–346. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2023-0144>.
5. Akalestou, E., Miras, A. D., Rutter, G. A., & le Roux, C. W. (2022). Mechanisms of Weight Loss After Obesity Surgery. *Endocrine reviews*, 43(1), 19–34. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnab022>.
6. Chen, S., Okahara, F., Osaki, N., & Shimotoyodome, A. (2015). Increased GIP signaling induces adipose inflammation via a HIF-1 $\alpha$ -dependent pathway and impairs insulin sensitivity in mice. *American journal of physiology. Endocrinology and metabolism*, 308(5), E414–E425. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00418.2014>
7. Dolo, P. R., Huang, K., Widjaja, J., Li, C., Zhu, X., Yao, L., & Hong, J. (2020). Distal gastric mucosa ablation induces significant weight loss and improved glycemic control in type 2 diabetes Sprague-Dawley rat model. *Surgical endoscopy*, 34(10), 4336–4346. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07200-3>
8. Wolf, R. M., Jaffe, A. E., Steele, K. E., Schweitzer, M. A., Magnuson, T. H., Wolfe, A., & Wong, G. W. (2019). Cytokine, Chemokine, and Cytokine Receptor Changes Are Associated With Metabolic Improvements After Bariatric Surgery. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 104(3), 947–956. <https://doi.org/10.1210/jc.2018-02245>
9. Villarroya, F., Cereijo, R., Gavaldà-Navarro, A., Villarroya, J., & Giralt, M. (2018). Inflammation of brown/beige adipose tissues in obesity and metabolic disease. *Journal of internal medicine*, 284(5), 492–504. <https://doi.org/10.1111/joim.12803>

## PREMIOS

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)

revista@scu.org.uy

10. Chaudhari, S. N., Luo, J. N., Harris, D. A., Aliakbarian, H., Yao, L., Paik, D., Subramaniam, R., Adhikari, A. A., Vernon, A. H., Kiliç, A., Weiss, S. T., Huh, J. R., Sheu, E. G., & Devlin, A. S. (2021). A microbial metabolite remodels the gut-liver axis following bariatric surgery. *Cell host & microbe*, 29(3), 408–424.e7. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2020.12.004>
11. Lips, M. A., Van Klinken, J. B., van Harmelen, V., Dharuri, H. K., 't Hoen, P. A., Laros, J. F., van Ommen, G. J., Janssen, I. M., Van Ramshorst, B., Van Wagenveld, B. A., Swank, D. J., Van Dielen, F., Dane, A., Harms, A., Vreeken, R., Hankemeier, T., Smit, J. W., Pijl, H., & Willems van Dijk, K. (2014). Roux-en-Y gastric bypass surgery, but not calorie restriction, reduces plasma branched-chain amino acids in obese women independent of weight loss or the presence of type 2 diabetes. *Diabetes care*, 37(12), 3150–3156. <https://doi.org/10.2337/dc14-0195>
12. Vanweert, F., Neinast, M., Tapia, E. E., van de Weijer, T., Hoeks, J., Schrauwen-Hinderling, V. B., Blair, M. C., Bornstein, M. R., Hesselink, M. K. C., Schrauwen, P., Arany, Z., & Phielix, E. (2022). A randomized placebo-controlled clinical trial for pharmacological activation of BCAA catabolism in patients with type 2 diabetes. *Nature communications*, 13(1), 3508. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31249-9>
13. Belda, E., Volland, L., Tremaroli, V., Falony, G., Adriouch, S., Assmann, K. E., et al. (2022). Impairment of gut microbial biotin metabolism and host biotin status in severe obesity: effect of biotin and prebiotic supplementation on improved metabolism. *Gut*, 71(12), 2463–2480. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325753>
14. Kong, L. C., Tap, J., Aron-Wisnewsky, J., Pelloux, V., Basdevant, A., Bouillot, J. L., Zucker, J. D., Doré, J., & Clément, K. (2013). Gut microbiota after gastric bypass in human obesity: increased richness and associations of bacterial genera with adipose tissue genes. *The American journal of clinical nutrition*, 98(1), 16–24. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.058743>
15. Bagi, Z., Feher, A., & Cassuto, J. (2012). Microvascular responsiveness in obesity: implications for therapeutic intervention. *British journal of pharmacology*, 165(3), 544–560. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.2011.01606.x>
16. Melis, M., Pintus, S., Mastinu, M., Fantola, G., Moroni, R., Pepino, M. Y., & Barbarossa, I. T. (2021). Changes of Taste, Smell and Eating Behavior in Patients Undergoing Bariatric Surgery: Associations with PROP Phenotypes and Polymorphisms in the Odorant-Binding Protein OBPIIa and CD36 Receptor Genes. *Nutrients*, 13(1), 250. <https://doi.org/10.3390/nu13010250>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

17. Vrieze, A., Van Nood, E., Holleman, F., Salojärvi, J., Kootte, R. S., Bartelsman, J. F., Dallinga-Thie, G. M., Ackermans, M. T., Serlie, M. J., Oozeer, R., Derrien, M., Druesne, A., Van Hylckama Vlieg, J. E., Bloks, V. W., Groen, A. K., Heilig, H. G., Zoetendal, E. G., Stroes, E. S., de Vos, W. M., Hoekstra, J. B., ... Nieuwdorp, M. (2012). Transfer of intestinal microbiota from lean donors increases insulin sensitivity in individuals with metabolic syndrome. *Gastroenterology*, 143(4), 913–6.e7. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.06.031>
18. Flynn, C., & Bakris, G. L. (2011). Interaction between Adiponectin and Aldosterone. *Cardiorenal medicine*, 1(2), 96–101. <https://doi.org/10.1159/000327023>
19. Sun, S., Ji, Y., Kersten, S., & Qi, L. (2012). Mechanisms of inflammatory responses in obese adipose tissue. *Annual review of nutrition*, 32, 261–286. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-071811-150623>
20. Martins, A. R., Nachbar, R. T., Gorjao, R., Vinolo, M. A., Festuccia, W. T., Lambertucci, R. H., Cury-Boaventura, M. F., Silveira, L. R., Curi, R., & Hirabara, S. M. (2012). Mechanisms underlying skeletal muscle insulin resistance induced by fatty acids: importance of the mitochondrial function. *Lipids in health and disease*, 11, 30. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-11-30>
21. Konishi, M., Sugiyama, S., Sugamura, K., Nozaki, T., Matsubara, J., Akiyama, E., Utsunomiya, D., Matsuzawa, Y., Yamashita, Y., Kimura, K., Umemura, S., & Ogawa, H. (2012). Accumulation of pericardial fat correlates with left ventricular diastolic dysfunction in patients with normal ejection fraction. *Journal of cardiology*, 59(3), 344–351. <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2012.01.006>
22. Houben, A. J., Eringa, E. C., Jonk, A. M., Serne, E. H., Smulders, Y. M., & Stehouwer, C. D. (2012). Perivascular Fat and the Microcirculation: Relevance to Insulin Resistance, Diabetes, and Cardiovascular Disease. *Current cardiovascular risk reports*, 6(1), 80–90. <https://doi.org/10.1007/s12170-011-0214-0>
23. Sotornik, R., Brassard, P., Martin, E., Yale, P., Carpentier, A. C., & Ardilouze, J. L. (2012). Update on adipose tissue blood flow regulation. *American journal of physiology. Endocrinology and metabolism*, 302(10), E1157–E1170. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00351.2011>

## 4.3 Técnica Quirúrgica

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

La cirugía de obesidad se describió por primera vez en la década de 1960, cuando se observó que los pacientes con gastrectomía subtotal por cáncer perdieron una cantidad considerable de peso. Varias modificaciones a la técnica llevaron al primer bypass gástrico laparoscópico en 1994, y al establecimiento de las técnicas más utilizadas en la práctica clínica hoy en día.

Los procedimientos quirúrgicos bariátricos son diversos y han ido evolucionando con el correr de los años y con el advenimiento de nueva tecnología.

Las técnicas se dividen en: procedimientos restrictivos, hipoabsortivos y mixtos.

**Restrictivos:** Implican una reducción del volumen gástrico y por lo tanto del volumen total de alimento ingerido, lo cual redundaría en una pérdida de peso significativa siempre y cuando se siga una dieta equilibrada y no se ingieran alimentos hipercalóricos. Dentro de éstos encontramos la Gastrectomía vertical en Manga (GVM), la Banda Gástrica (técnica en desuso) y el Balón Intragástrico (Allurion® recientemente prohibido en Francia debido a sus complicaciones)

**Hipobsortivos:** son las técnicas que mejores resultados en cuanto a pérdida de peso mantenida y resolución de comorbilidades presentan a largo plazo. A su vez son las más demandantes desde un punto de vista técnico y tienen un porcentaje nada despreciable de complicaciones graves y una mayor tasa de mortalidad (hasta un 0,9%) comparado con el resto de técnicas. Ejemplo de estas son: La Derivación Bilio pancreática, El Cruce Duodenal y el SADI-S de sus siglas en inglés (Single-Anastomosis Duodeno-Ileal bypass with Sleeve gastrectomy).<sup>(1)</sup>

**Mixtas:** son aquellas técnicas que combinan un mecanismo restrictivo mediante la creación de un reservorio gástrico con una capacidad reducida, junto con un componente malabsortivo que se genera al realizar un Bypass intestinal de longitud variable, de tal manera que el asa común resultante no sería capaz de realizar una absorción de nutrientes normal, lo que llevaría a una malabsorción. Son ejemplos de técnicas mixtas el Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR), el Bypass gástrico de una sola anastomosis (BAGUA) y la derivación bilio-pancreática (Scopinaro).

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Los procedimientos deben ser realizados de forma estandarizada para optimizar resultados y disminuir los riesgos. El abordaje laparoscópico para estos procedimientos ha mejorado la aceptación por parte de médicos y pacientes, ya que logra una menor morbilidad, recuperación precoz, menor estadía hospitalaria y menos costos.<sup>(2)</sup>

Pasaremos a describir detalladamente los 2 procedimientos realizados en el POCBM del Hospital Maciel; GVM y BGYR. Al final describiremos los lineamientos del BAGUA.

**La técnica utilizada para la GVM es la siguiente:**

La GVM es el procedimiento bariátrico que se realiza con más frecuencia en el mundo y representa más del 50% de todos los procedimientos bariátricos.

La relativa sencillez de la GVM, se debe a que este se realiza sobre un único órgano, en una única región; el piso supramesocólico, y no involucra sutura entre diferentes sectores del tubo digestivo.<sup>10</sup> No presenta además, riesgo de hernia interna, obstrucción intestinal<sup>(3)</sup> y un mínimo riesgo de Dumping.<sup>(4)</sup> A pesar de esto, tiene múltiples detalles técnicos que deben ser tenidos en cuenta para que sea una cirugía segura.<sup>(3)</sup>

La GVM consiste en la confección de un tubo gástrico a expensas de la curvatura menor, mediante la realización de una gastrectomía subtotal vertical con preservación del píloro. Mantiene así la motilidad y función del órgano. Se resecan el fundus, y parte del cuerpo y antro. Reduce el tamaño del estómago entre un 80-85%, y su capacidad remanente es de entre 75 a 120 ml.<sup>(5,6,7)</sup>

Se trata por lo tanto de un procedimiento no reversible.<sup>(5)</sup>

El hecho de extirpar el fundus gástrico implica reducir la producción de Grelina, hormona que aumenta el apetito y su producción se da sobre todo en este sitio anatómico y a su vez acelera el vaciamiento gástrico lo que provoca una elevación plasmática de algunos péptidos relacionados con la sensación de saciedad, por lo que no sería en sentido estricto una técnica solamente restrictiva.<sup>(8)</sup>

Puede ser una técnica indicada en pacientes con obesidad tipo IV y V como procedimiento puente para un descenso de peso y posteriormente realizar un procedimiento mixto. Presenta menor morbilidad (0,2–10%) y mortalidad (<1%) en comparación con otros procedimientos. Además, es la técnica a realizar en: pacientes candidatos a un trasplante, pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal, pacientes con adherencias intestinales por cirugías previas o resecciones intestinales, en los cuales está contraindicado realizar un BGYR o una Derivación biliopancreática.

Por todas estas razones la GVM se ha convertido en el procedimiento bariátrico más realizado para las personas con obesidad mórbida en todo el mundo.



**Fig.1** Posición del paciente, vendaje compresivo.

Imagen tomada por el autor.

Para este procedimiento se coloca al paciente en decúbito supino, con las piernas separadas, en posición de Trendelenburg invertido inclinado aproximadamente 30°. El cirujano se sitúa entre las piernas del paciente. El primer ayudante se localiza a la izquierda, y maniobrará la cámara. El segundo ayudante se localiza a la derecha. Esta es la denominada posición francesa. Se puede también inclinar al paciente levemente a la derecha, para mejorar la exposición de la región cardiotuberositaria. Idealmente se contará con apoya pies y hombreras. El monitor sobre la cabeza del paciente.<sup>(2,9)</sup> Se pueden colocar dos monitores de video, en caso de solo tener un monitor este se coloca a la altura del hombro izquierdo del paciente. Otra opción es colocar al paciente semisentado, brazos en abducción y piernas separadas. Se puede también operar desde la derecha del paciente.<sup>(6)</sup>

Se debe dar especial atención a la fijación a la mesa quirúrgica, para prevenir lesiones por caída o por mala posición del paciente.<sup>(9)</sup>

Se coloca vendaje compresivo en los miembros inferiores (**Fig.1**).

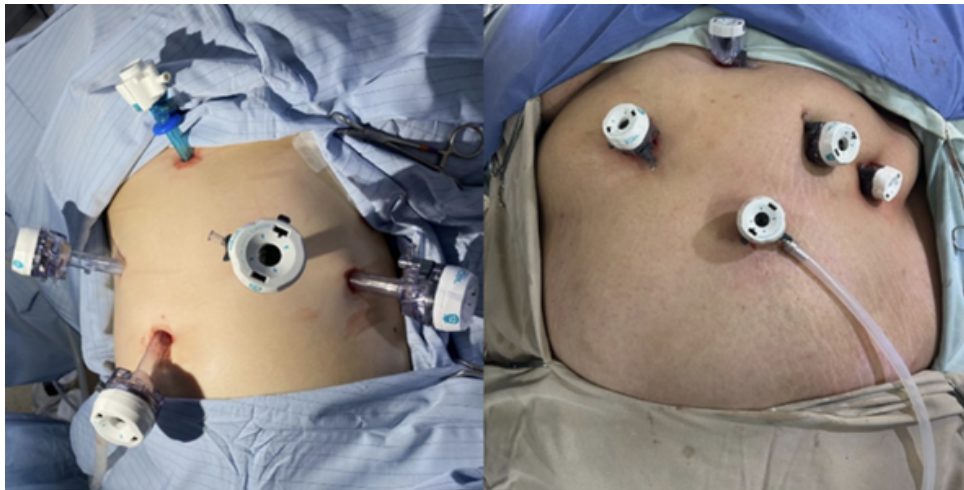
**PREMIOS**
<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

El neumoperitoneo se realiza directamente con aguja de Veress, a través de una incisión de 12mm realizada a unos 15cm por debajo del xifoides, ligeramente lateralizado a izquierda para evitar el ligamento redondo.

Otra opción es colocarla a nivel del hipocondrio izquierdo, línea medio-clavicular, sobre el reborde subcostal (punto de Palmer). La insuflación se realiza con dióxido de carbono, a una presión de 15-17 mmHg, con flujo de 40 lt/min.<sup>(9)</sup>

Colocamos el primer trócar de 12 mm, bajo visión directa con trócar óptico utilizando la incisión previa para el neumoperitoneo. Dicho trocar es para la endocámara de 30° y se realiza exploración de toda la cavidad abdominal, descartando lesiones de entrada.

El resto de los trocares se colocan bajo visión. Segundo y tercer trócar de 12 o 15 mm a nivel hipocondrio izquierdo y derecho sobre línea media clavicular a 2 cm aproximadamente del reborde costal, para la colocación de este último puerto debe tenerse la precaución de evitar el ligamento falciforme. Por dichos trocares es por donde realizará el procedimiento el cirujano. Un cuarto trócar de 5 mm en epigastrio, destinado a la separación del hígado, y otro de 5 mm en flanco izquierdo, línea axilar anterior, por donde ingresará una pinza de intestino, destinada a asistir con la manipulación gástrica. Estos últimos 2 puertos serán operados por el segundo ayudante. (**Fig. 2**) La separación del hígado debe realizarse de manera gentil ya que un movimiento intempestivo puede provocar un desgarro de la cápsula de Glisson en pacientes portadores en menor o mayor porcentaje de esteatohepatitis no alcohólica (NASH).



**Fig.2** Posición del paciente, colocación de los trocares. Imagen tomada por el autor.

Destacamos que la correcta colocación de los trocares es fundamental para alcanzar las estructuras anatómicas y ayuda a mantener la ergonomía del equipo quirúrgico. De lo contrario se dificultan las maniobras quirúrgicas y se alarga el acto operatorio.

Se comienza el procedimiento con la liberación gástrica. Para la correcta exposición, es necesario retraer el lóbulo hepático izquierdo, y lograr una visualización adecuada de la región cardiobulbosa.<sup>(2)</sup>

## Esqueletización gástrica

Luego se procede con la esqueletización de la gran curva utilizando dispositivos de energía. Este paso comienza por el sector distal del cuerpo gástrico, y proximal a la pared del mismo, procurando no dejar tejido graso junto a la curvatura mayor. Para la correcta disección cercana a la pared del estómago con estos selladores de alta energía, es fundamental que el segundo ayudante mantenga una tensión adecuada del borde del epiplón mayor liberando la curvatura mayor a 3-4 cm del píloro ascendiendo hasta el ángulo de His.<sup>(7)</sup> En nuestro programa se utiliza tanto el Ligasure® (pinza larga laparoscópica de 10mm) como el Ultracision Harmonic®, la elección depende del cirujano actuante.

Los vasos cortos deben ser sellados de forma cuidadosa, éstos habitualmente están cubiertos con una gran cantidad de tejido adiposo que los hace difíciles de identificar y una lesión puede causar un sangrado severo, que puede dificultar y prolongar el acto operatorio.

Tsamis et al. realizaron un estudio prospectivo y randomizado comparando el uso de energía bipolar (Ligasure®) frente a energía ultrasónica (Harmonico®) en la GVM y no encontraron diferencias significativas en el tiempo operatorio ni en las complicaciones.<sup>(10,11)</sup>

Durante la aproximación con la disección al cardias, el fundus gástrico debe liberarse totalmente de sus adherencias posteriores y al diafragma, mediante la sección del ligamento gastrofrénico, hasta permitir la visualización completa del ángulo de His, y el pilar izquierdo del diafragma, paso de vital importancia en este procedimiento. Para ello, se requiere el sellado y sección de los vasos cortos, y la arteria gástrica posterior. Es importante tener cuidado con los vasos esplénicos y el bazo. Luego, se avanza distalmente hacia el píloro.<sup>(2,6,9)</sup>

Se debe completar la liberación de posibles adherencias gástricas posteriores, lo que permitirá la colocación adecuada de las máquinas de sutura y ayudará a evitar sangrados. Se debe tener extremo cuidado en no sellar las ramas de la coronaria estomáquica, provenientes desde la izquierda, para evitar la isquemia posterior de la manga.<sup>(2)</sup>

A continuación, se realiza la disección y resección de Fat Pad hasta la correcta visualización del pilar izquierdo del diafragma. Una vez disecado el pilar izquierdo, se consigue una exposición óptima del hiato, descartando hernias hiatales que de ser encontradas deben ser resueltas ya que la evidencia demostró que la reparación de las mismas mejora los resultados postoperatorios vinculados a la incidencia de reflujo gastroesofágico (RGE) postmanga.

En ocasiones, luego de completada la liberación del fundus gástrico, se puede ver una alteración en el polo superior del bazo, asociado a un pequeño infarto isquémico, que cursa habitualmente sin significación clínica.<sup>(6)</sup>

Entre los puntos más discutidos de la técnica están la calibración del tubo gástrico, realizar o no sutura de refuerzo, distancia desde el píloro para comenzar la resección, y por lo tanto el tamaño de antro resultante, entre otros.<sup>(7)</sup>

Estos se encuentran en constante revisión y no presentan consenso.<sup>(9)</sup>

Nos enfocaremos en analizar la evidencia actual con respecto a los aspectos más controversiales, e intentar definir los aspectos técnicos que afecten positivamente los resultados, o permitan realizar la cirugía con mayor seguridad y facilidad.<sup>(9)</sup>

### Calibración del estómago

Se calibra el estómago colocando una sonda orogástrica para la tutorización a lo largo de la curvatura menor. Entre 36-40 French (Fr).<sup>(8,12)</sup>

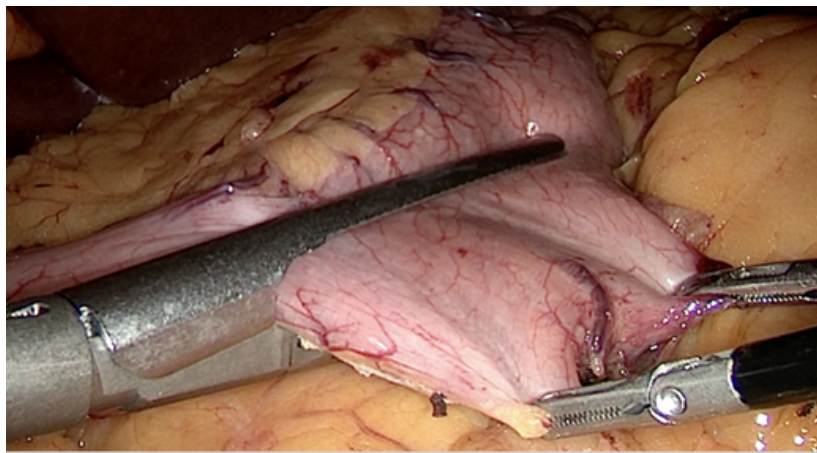
La manipulación se realiza con pinzas atraumáticas, hasta situar la bujía en la curvatura menor. El mismo se puede progresar a través del píloro para evitar su migración durante la sección gástrica.<sup>(8,12)</sup> El correcto posicionamiento del tubo calibrador es un paso importante, debe hacerse de forma coordinada entre el anestesista y el equipo quirúrgico, para evitar complicaciones, como, por ejemplo: grapar el tubo con la endograpadora.

La calibración con un tubo superior a 40 Fr se asoció con una menor pérdida de peso en el postoperatorio. Sin embargo, la calibración con un tubo más pequeño de 36 Fr no conduce a una mejor pérdida de peso después de la cirugía,<sup>(13,14)</sup> pero aumenta significativamente el riesgo de fuga en la línea de sutura y los síntomas clínicos de estenosis, como consecuencia de una mayor presión intraluminal.<sup>(4,11,15)</sup>

Sin embargo el tamaño ideal del tubo calibrador, aún no se ha establecido, y una real diferencia en los resultados en cuanto a pérdida de peso y su mantenimiento, no se ha demostrado de manera irrevocable.<sup>(15)</sup> En nuestro POCBM usamos tubo de Crosa® calibre 40 Fr.

### Sección gástrica

Se realiza la confección del tubo gástrico con máquina de sutura lineal laparoscópica. Dado que el grosor del estómago disminuye desde el antro hasta el fondo y desde la curvatura mayor a la menor, el primer disparo de grapas a nivel del antro utiliza una altura de grapas más alta de de rango debido al grosor de 4,0–5,0 mm (usualmente carga azul), luego el grosor disminuye a aproximadamente a 3,0 a 4,0 mm utilizando carga verde. Algunas de las endograpadoras disponibles en nuestro medio son la Endo-GIA® (COVIDIEN) y Echelon Flex® (Ethicon - Johnson & Johnson Corporation - US) entre otras.



**Fig.3** Sección gástrica. Imagen tomada por el autor

El primer disparo (**Fig.3**) debe realizarse desde trocar de 12 mm de la mano izquierda del cirujano, es fundamental, ya que debe mantenerse la correcta tracción y reticular correctamente la endograpadora manteniendo la orientación deseada. La tracción lateral pero no excesiva que permita una correcta exposición por parte del asistente puede ser crucial en este momento quirúrgico.<sup>(8,13)</sup> Es fundamental que la tracción que realiza el ayudante desde la gran curva sea simétrica, respetando una proporción de 1:1 en lo que respecta a las caras anterior y posterior, para que la resección sea simétrica en dichas caras. De este modo se evitará la torsión y estenosis distal que pueden ser factores de riesgo para la producción posterior de una Fístula y RGE.<sup>(16)</sup>

En la actualidad existen endograpadoras que automáticamente censan el grosor del tejido y de acuerdo a ello disparan la altura de grapa correspondiente, hemos utilizado este tipo de insumos con buenos resultados (Signia®)

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Antes de disparar la grapa es importante siempre pedirle al anestesiólogo que mueva el tubo calibrador para asegurarse de que esté libre y que haya un buen paso a través de la manga, especialmente a nivel de la cisura angularis.

La grapadora permanece paralela a la curvatura menor hasta llegar a 2 cm lateral al ángulo de His y la unión gastroesofágica.

Al acercarse al estómago proximal, la grapadora debe colocarse aproximadamente un centímetro lateral al ángulo de His para evitar la inclusión de tejido esofágico.

De vital importancia es evitar el disparo demasiado tenso a nivel de sinus angularis, ya que esto podría llevar a una disminución del calibre a dicho nivel, con dificultad en el vaciamiento y el aumento consecuente en la presión dentro del tubo gástrico, lo cual parecería aumentar el riesgo de fuga a nivel de la transición esófago-gástrica.<sup>(9)</sup>

**Refuerzo de línea de sutura**

Wang et al.<sup>(17)</sup> en un metanálisis sobre material de refuerzo, incluyendo solo estudios controlados, randomizados, no observaron diferencia estadísticamente significativa en la aparición de fístulas a nivel de la sutura, ni con sutura sobre la línea de grapas, ni con otros materiales de refuerzo. Pero sí observaron un aumento en el tiempo quirúrgico estadísticamente significativo.

Si bien otros estudios demuestran que el refuerzo de las líneas de grapas reduciría la incidencia de fístula y de sangrado, la evidencia actual no es del todo concluyente. De todas maneras, en nuestro POCBM realizamos de forma sistemática un refuerzo de la sutura con sutura barbada material reabsorbible calibre 3.0 sobre todo con fines hemostáticos.<sup>(18,19)</sup>

Existen otros mecanismos de refuerzo de la línea de grapas como son: pegamento, agentes hemostáticos con películas de celulosa, etc. Pero no existe evidencia actual que justifique su uso.<sup>(20)</sup>

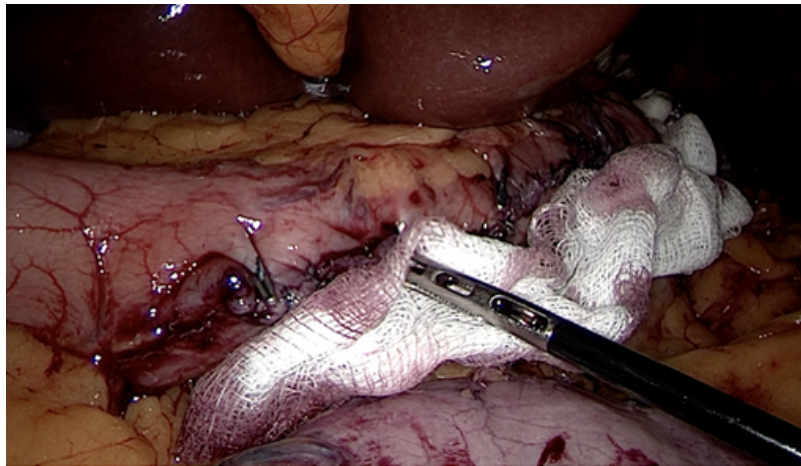
### Prueba de indemnidad de la línea de sutura.

Podemos realizar prueba de indemnidad mediante distintos procedimientos como son la prueba con azul de metileno, así como la prueba hidroneumática mediante endoscopia digestiva alta.

La prueba de azul de metileno (**Fig.4**) consiste en instilar 150ml de una mezcla de azul de metileno con suero por el tubo nasogástrico.

Se pinza el antro con pinzas atraumáticas, para permitir su llenado.<sup>(6,9,11)</sup>

Habiendo previamente colocado dos gasas a lo largo de la línea de transección, la fuga de colorante colorea las gasas poniendo en evidencia una fuga anastomótica.<sup>(6)</sup> En nuestro centro esta prueba se realiza sistemáticamente.



**Fig.4** Prueba de indemnidad de la sutura con Azul de metileno. Imagen tomada por el autor

Las pruebas endoscópicas para detectar fuga, implican la instilación de solución salina en cavidad abdominal sumergiendo el remanente gástrico y ocluyendo el píloro, a su vez se insufla el estómago con el endoscopio, la aparición burbujas de gas sugieren fuga, debiendo actuar en consecuencia.<sup>(8)</sup>

Mucho se ha discutido sobre posibles estrategias de prevención, diagnóstico precoz y tratamiento adecuado de las complicaciones más temidas del postoperatorio inmediato de la GVM, estas son el sangrado y la fuga.<sup>(6,9)</sup> Se ha postulado, que la utilización de drenajes en el postoperatorio, podrían tener un papel en la detección temprana de estas situaciones, y en la prevención de una eventual reintervención, ya que podrían ser suficiente para guiar la fistulización de la fuga, y evitar la formación de colecciones. En este caso deberían dejarse por al menos una semana. Sin embargo, estos puntos no han sido demostrados aún, y son tema de debate.<sup>(21,22,23)</sup>

**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
revista@scu.org.uy

Como contrapartida, no están exentos de complicaciones. Pueden causar dolor posoperatorio e incomodidad al paciente, entre otras, por lo que se ha intentado dilucidar su utilidad.<sup>(21)</sup>

En nuestro centro no colocamos drenajes sistemáticos en la GVM.

Finalmente se extrae pieza por la incisión de 12 mm en Hipocondrio izquierdo bajo visión.

Realizamos la insuflación de la pieza con Co2 por aguja de Veress, se comprueba indemnidad de la sutura en la pieza, y la no rotación de la misma (twisting).

Se realiza el control de hemostasis y retiro de trócares bajo visión. Evacuación de neumoperitoneo. Cierre de piel con material irreabsorbible.<sup>(11)</sup> Rutinariamente en nuestro POCBM infiltramos los puertos de trabajo con Bupivacaína al 0,25 %.

En el postoperatorio de no presentar complicaciones se reinstala la v/o a las 24hs de forma progresiva, inicialmente para líquidos, con volúmenes máximos de 30 ml por ingesta, fraccionados. El alta se otorga cuando el paciente retoma la ingesta de líquidos, sin dolor, deambulando.

**La técnica utilizada para el BGYR es la siguiente:**

Existen múltiples variaciones de esta técnica, nosotros describiremos la que realizamos actualmente en el POCBM. Se conoce como Bypass simplificado y como característica se destaca que se realizan todas las anastomosis en el piso supramesocólico.

Se trata de una técnica mixta con bajo componente malabsortivo, que impide que el paciente pueda comer los alimentos de forma rápida además de conseguir que éstos no sigan el curso normal a lo largo del aparato digestivo.

Consiste en reducir la capacidad gástrica creando un pequeño reservorio (de aproximadamente 30 cc) desde donde la comida se deriva directamente al intestino delgado. El efecto predominante es restrictivo, aunque posee una leve acción malabsortiva, que potencia la pérdida de peso.<sup>(24,25)</sup>

El paciente lo posicionamos con las piernas entreabiertas y correctamente fijado. Se coloca al paciente en posición decúbito dorsal. Antitrendelenburg a 30°, con declive de 15° hacia la derecha del paciente. Iniciamos el procedimiento con el cirujano entre las piernas del paciente (posición Francesa), el primer ayudante con la endocámara a la derecha del paciente y el segundo ayudante a la izquierda del paciente. El monitor de vídeo se coloca a la altura del hombro izquierdo del paciente.

**Colocación de los trócares:**

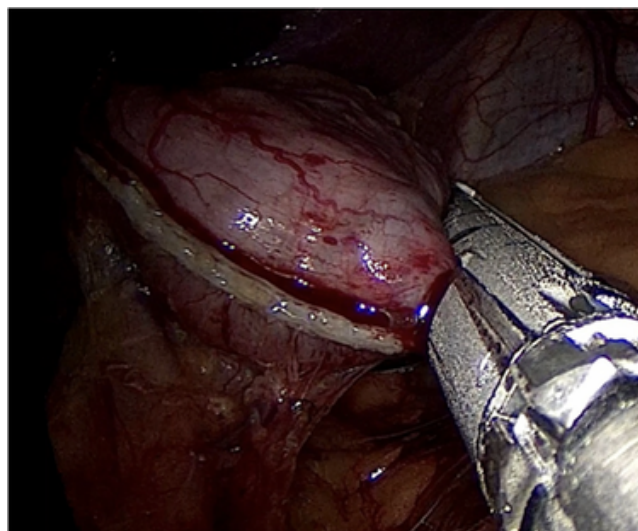
Se colocan de la misma forma que en la GVM, un total de cinco trócares, 3 de 12 o 15 mm y dos de 5mm.

El neumoperitoneo lo realizamos sistemáticamente con aguja de Veress logrando una presión de 15 a 17 mmHg dependiendo de la tolerancia y del espacio de trabajo. Iniciamos el procedimiento colocando el primer trocar sobre la línea media supraumbilical, lateralizado a izquierda, a unos 15-20 cm por debajo del apéndice xifoides. El primer trocar colocado es un trocar de tipo óptico, bajo visión directa. Luego colocamos dos trocates de 12mm (o de 15 mm) en hipocondrio derecho e izquierdo quienes serán la mano derecha e izquierda del cirujano. Un trocar de 5mm en epigastrio, subxifoideo donde colocamos una pinza para retraer el lóbulo izquierdo hepático y un trocar de 5 mm en flanco izquierdo para el 2do ayudante.

Se comienza con la disección de la porción superior del fundus gástrico y el pilar izquierdo del diafragma, disecando el tejido adiposo a ese nivel y resecaando al Fat Pad.

### **Confección de ventana retrogástrica y pouch gástrico:**

Se incide la pars flácida del epiplón menor entre la del estómago, aproximadamente a 5 cm distal a la unión gastroesofágica. Por debajo de la segunda o tercera rama gástrica de la coronaria estomáquica garantizando una buena vascularización del pouch. El acceso a la transcavidad se realiza entre la curvatura menor gástrica propiamente dicha y los elementos vásculo-nerviosos que corren a dicho nivel. Utilizamos selladores de alta energía. Se preservan los nervios vagos y también las dos o tres primeras ramas vasculares. El primer disparo de sección se realiza de izquierda a derecha con una orientación horizontal, perpendicular a la curvatura menor, con endograpadora lineal cortante laparoscópica de 60mm.



**Fig.5** Confección de Pouch gástrico. Imagen tomada por el autor.

Uno de los pasos críticos en la creación de la pouch es la visualización posterior al nivel del hiato. Se debe ingresar por el epiplón menor a través del epiplón gastrocólico y liberar las adherencias gástricas posteriores hasta el ángulo de His, de modo que nos permita

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

colocar la endograpadora en forma vertical desde el puerto de la mano derecha del cirujano para terminar de confeccionar el pouch. (**Fig.5**). Se utilizan 1 o 2 cargas azules de 60mm previo calibración del pouch con tubo de calibración de 40F.

Esto nos permite obtener un pouch con una capacidad de entre 30 y 50cc. (aproximadamente 4 cm por 7 cm).<sup>(26)</sup>

Es importante inspeccionar el pouch y el estómago remanente para asegurarse de que haya una separación completa, particularmente en la parte superior.

Higa et al<sup>(27)</sup> recomiendan que la sección inicial debe realizarse a 5 cm de la unión gastroesofágica, utilizando una máquina con grapas entre 3,8 a 4,1 mm y con un calibre de la anastomosis entre 1,2 y 1,5 cm de diámetro.<sup>(24,25)</sup>

En general realizamos el refuerzo de la línea de grapado del pouch y del estómago remanente con sutura continua de hilo barbado reabsorbible 3.0. El objetivo del mismo es disminuir el riesgo de sangrado.

A continuación, realizamos la división del epiplón mayor para facilitar el ascenso del asa yeyunal. Para lo cual utilizamos un sellador de alta energía, seccionando el epiplón hasta el colon transversal. Esta maniobra permite un paso más fácil del asa yeyunal hacia la parte superior del abdomen, disminuyendo la tensión del asa alimentaria. El 2º ayudante levanta el mesocolon transversal e identificamos claramente el ángulo duodeno-yeyunal para luego realizar el recuento de 100-120 cm de yeyuno en sentido distal, para posteriormente realizar la anastomosis gastro-yeyunal.

Diferentes autores proponen que la longitud del asa alimentaria debe adecuarse al IMC. Estudios prospectivos randomizados han demostrado que no existe beneficio respecto a la reducción de peso en pacientes con IMC > de 50kg/m<sup>2</sup> con asas alimentarias más largas, pero sí una mayor pérdida de peso y control de los valores de glicemia en diabéticos tipo 2 y efectos metabólicos con IMC < de 50kg/m<sup>2</sup>.<sup>(28)</sup>

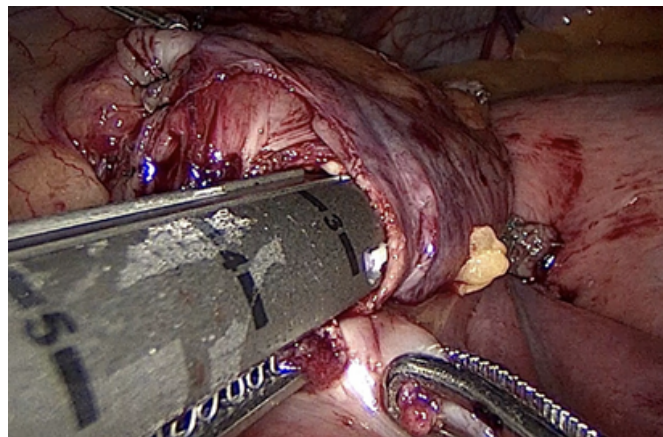
Si bien conocemos que existen grupos que realizan la división yeyunal previa a la anastomosis en nuestro POCBM la sección entre el asa biliopancreática y el asa alimentaria se realiza al final, debido a que consideramos que la división posterior facilita sobre todo la anastomosis yeyuno-yeyunal.

Longitud del asa biliopancreática varía de longitud. El asa común no suele medirse. El riesgo de no medir la longitud del asa común puede causar un intestino distal inesperadamente corto. Por esta razón, restringimos la longitud del asa alimentaria a 100 cm en lugar de 150 cm en pacientes en los que se deja un asa biliopancreática larga. La longitud de la rama biliopancreática no es crítica, por lo general es lo suficientemente larga como para permitir la movilización del asa alimentaria al pouch sin tensión. La longitud del asa alimentaria debe ser de al menos 75 cm, ya que hemos observado reflujo biliar en pacientes con ramas de Roux de 60 cm,<sup>(29)</sup> y no más de 150 cm ya que no aporta ningún beneficio adicional.<sup>(30)</sup>

### **Anastomosis gastro-yeyuno o pouch-yeyunal:**

Luego de seleccionar el asa yeyunal, por vía antecólica se la asciende hasta el pouch, manteniendo el sector proximal del yeyuno siempre a la derecha del cirujano, realizando en principio una anastomosis reservorio-yeyunal (pouch-yeyunal o gastroyeyunal) latero-lateral.

La misma la realizamos en general en la cara posterior del pouch gástrico. Se realiza una pequeña abertura con bisturí armónico en el pouch y en el sector de yeyuno seleccionado previamente a 100 cm de ángulo de Treitz. Por dichos orificios se coloca la endograpadora (carga azul) de 45 o 60 mm y se realiza la anastomosis mecánica utilizando 20 a 30 mm de la misma para que dicha anastomosis no sea de un diámetro superior a los 2 cm de diámetro, lo que está relacionado con un descenso de peso no satisfactorio y reganancia tardía. (Fig.6)



**Fig.6** Realización gastro-entero anastomosis mecánica. Imagen tomada por el autor

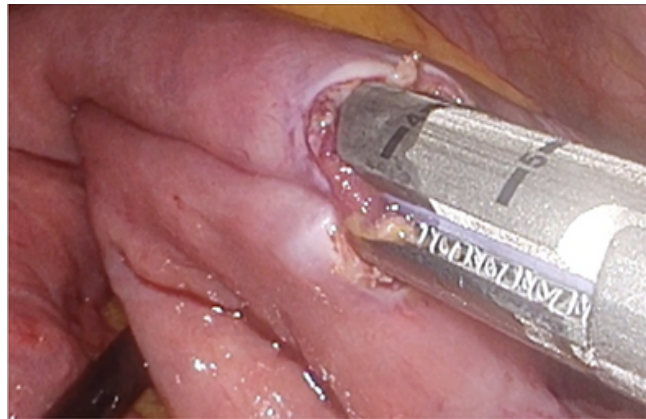
Es de utilidad solicitar al anestesista la progresión del tubo de crosa distalmente hacia el yeyuno, lo que facilita la confección de la anastomosis.<sup>(11)</sup> Luego cerramos el orificio anterior con sutura manual, corrida, de hilo barbado reabsorbible calibre 3.0 en monopiano.

### **Anastomosis al pie del asa:**

En general contabilizamos 100-120 cm distal a la anastomosis gastroyeyunal e identificamos el sector de la anastomosis del asa biliopancreática al final del asa alimentaria constituyéndose, hacia distal, el asa común. Este sector seleccionado del asa nuevamente se lleva al sector supramesocólico para realizar dicha anastomosis. Proximalmente a la anastomosis gastroyeyunal previamente realizada y a unos 5-10 cm de la misma se confecciona la anastomosis latero-lateral mediante la apertura de ambas asas de forma puntiforme, en el sector antimesentérico, con bisturí armónico, utilizando

una carga blanca de 45mm. El orificio remanente de la anastomosis se cierra con surget de sutura de hilo barbado reabsorbible 3-0.

Se realiza látero-lateral a una distancia del reservorio de aproximadamente 100 cm. **(Fig.7)** Realizamos la anastomosis de forma similar a la gastroyeyuno, utilizamos endograpadora de 4,5 cm carga vascular y posteriormente se cierran las entrotomias, de forma manual con surget de sutura reabsorbible en monopiano calibre 3.0.



**Fig.7** Realización de entero-entero anastomosis mecánica. Imagen tomada por el autor

Si bien conocemos que existen grupos que realizan el cierre del ojal del mesenterio para evitar hernias internas en nuestro grupo no se realiza su cierre de forma rutinaria.<sup>(24,25)</sup>

Luego realizamos una prueba de hermeticidad de la sutura instilando a través del mismo una solución de 100 cc de azul de metileno, con suero fisiológico pinzando los sectores de asa yeyunal distales a ambas suturas. prestando atención a ambas a anastomosis, una vez descartadas fugas se realiza la sección del yeyuno dividiendo el asa alimentaria y la biliopancreática. Es importante evitar dejar un remanente muy grande de asa yeyunal a nivel de gastroyeyuno anastomosis que puede favorecer Síndrome del sumidero (evitar el candy cane).

Colocamos sistemáticamente un drenaje aspirativo enfrentado a la sutura gastroyeyunal, que se exterioriza por el trocar de 5mm de flanco izquierdo.

Se realiza el control de hemostasis y retiro de trócares bajo visión. Evacuación de neumoperitoneo. Cierre de piel con material irreabsorbible. Rutinariamente en nuestro POCBM infiltramos los puertos de trabajo con Bupivacaína al 0,25 %.

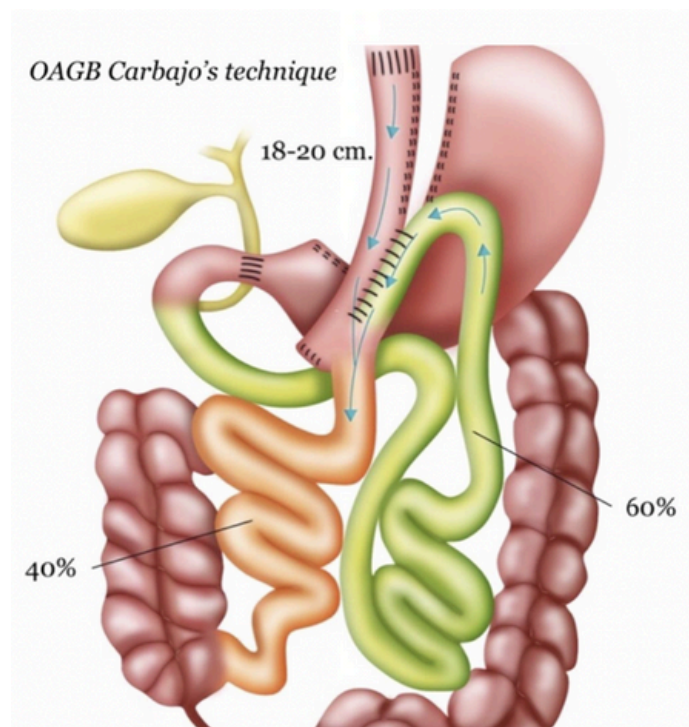
En el postoperatorio de no presentar complicaciones se reinstala la v/o a las 24hs de forma progresiva, inicialmente para líquidos, con volúmenes máximos de 30 ml por ingesta, fraccionados. El alta se otorga cuando el paciente retoma la ingesta de líquidos, sin dolor, deambulando.

### Bypass de una sola anastomosis (BAGUA):

Se trata de una técnica Mixta que combina un mecanismo restrictivo con uno hipoabsortivo. El BAGUA<sup>(31)</sup> se caracteriza por realizar una sola anastomosis, lo que simplifica el procedimiento en comparación con el BGYR (**Fig.8**).

El posicionamiento del equipo quirúrgico, la realización del neumoperitoneo, y la colocación de los puertos de trabajo es igual al BGYR.

Se comienza el procedimiento midiendo toda la longitud del intestino delgado desde el ángulo de Treitz hasta la válvula ileocecal, ya que existe una variabilidad interindividual en esta longitud. Una vez escogido el sector a anastomosar, se marca con un punto laparoscópico. Este debe llegar sin tensión al sector alto del estómago (pata de ganso), en caso de que el sitio elegido llegue con tensión podemos realizar la división del epiplón mayor.



**Fig.8** Fuente: Abreu, H. Bypass Gástrico de Una Anastomosis (BAGUA).

<https://tecnicabagua.com/tecnica-bagua/>

Reproducido de CILAP

La longitud del asa biliopancreática suele medir entre 150 y 200 cm, y la longitud de asa común puede variar entre 200 y 350 cm. Pacientes con un IMC más alto pueden requerir una mayor longitud de asa biliopancreática para lograr un mayor descenso ponderal.

El siguiente paso es la confección del Pouch gástrico para lo cual se comenzará con la disección de la unión esofago-gástrica. Se realiza la disección para el pasaje de las endograpadoras (Stapler's Path).

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Se comienza por el pilar izquierdo, disecando todo el tejido laxo y adiposo. Debe tenerse precaución con el bazo. En caso de encontrar hernia hiatal debe corregirse y cerrarse el hiato con material irreabsorbible.

Luego se pasa al lado derecho y se incide la Pars Flaccida del epiplón menor ascendiendo hacia el pilar derecho. Muchas veces es necesaria incidir la membrana freno-esofágica en buscas de hernias hiatales, se debe reseca todo el tejido adiposo a este nivel (Fat Pad).

Para lograr un reservorio gástrico amplio debe disecarse desde 5 cm del píloro hasta la última rama antral de la pata de ganso y deben liberarse las adherencias del sector retrogástrico.

Una vez logrado el Stapler 's Path se realiza el primer disparo desde la mano izquierda del cirujano, se debe reticular la máquina horizontalizando la transección, habitualmente se utiliza carga violeta en la Endogea de 45 mm o Signia.®

Posteriormente se solicita al Anestesiista la introducción de la sonda orogástrica (Crosa 40), tutorizando la pequeña curva y se prosigue con disparos horizontales desde la mano derecha del cirujano, utilizando cargas azules o violetas. Logrando el pouch gástrico de aproximadamente 20 cm o más.

A continuación, ascendemos el sector de delgado elegido y lo ascendemos hacia el pouch. Luego realizamos una sutura sero-serosa desde la cara posterior gástrica y el borde antimesentérico del delgado. Que actuaría como mecanismo antirreflujo (Técnica de Carbajo) y evitaría el twist, así como la tensión de la anastomosis, de aproximadamente 5 cm con material reabsorbible calibre 3.0.

La anastomosis será latero-lateral, realizando la gastrotomía y enterotomía, se introduce la endograpadora (Carga azul) y se confecciona la anastomosis que debe medir entre 2,5 y 3 cm (similar al BGYR). Se cierra el sitio de ostomías con sutura barbada de material reabsorbible, calibre 3.0<sup>(32)</sup>

Luego se realiza la prueba de azul metileno de igual forma que en la GVM y BGYR. No dejamos drenajes de forma sistemática. Control de hemostasis. Retiro de trocares bajo visión directa. Evacuación del neumoperitoneo. Cierre de piel, previa infiltración de los puertos con bupivacaína al 0,25%.

## Bibliografía

1. Dolores, M., & Arroyo, J. (2023). Principios básicos de cirugía bariátrica. Curso Iniciación Cirugía Bariátrica. AEC.
2. Nguyen, N. T., Blackstone, R. P., Morton, J. M., Ponce, J., & Rosenthal, R. J. (2015). The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery. *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery*, 1, 205–211.
3. Peterli, R., Borbély, Y., Kern, B., Gass, M., Peters, T., Thurnheer, M., Schultes, B., Laederach, K., Bueter, M., & Schiesser, M. (2013). Early results of the Swiss Multicentre Bypass or Sleeve Study (SM-BOSS): a prospective randomized trial comparing laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Annals of surgery*, 258(5), 690–695. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182a67426>
4. Wang, Y., Yi, X. Y., Gong, L. L., Li, Q. F., Zhang, J., & Wang, Z. H. (2018). The effectiveness and safety of laparoscopic sleeve gastrectomy with different sizes of bougie calibration: A systematic review and meta-analysis. *International journal of surgery (London, England)*, 49, 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.ijvsu.2017.12.005>
5. Colquitt, J. L., Pickett, K., Loveman, E., & Frampton, G. K. (2014). Surgery for weight loss in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2014(8), CD003641. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003641.pub4>
6. Dhahri, A., Verhaeghe, P., Hajji, H., Fuks, D., Badaoui, R., Deguines, J. B., & Regimbeau, J. M. (2010). Sleeve gastrectomy: technique and results. *Journal of visceral surgery*, 147(5 Suppl), e39–e46. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc surg.2010.08.016>
7. Garay, M., Balagué, C., Rodríguez-Otero, C., Gonzalo, B., Domenech, A., Pernas, J. C., Gich, I. J., Miñambres, I., Fernández-Ananín, S., & Targarona, E. M. (2018). Influence of antrum size on gastric emptying and weight-loss outcomes after laparoscopic sleeve gastrectomy (preliminary analysis of a randomized trial). *Surgical endoscopy*, 32(6), 2739–2745. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5972-4>
8. Gagner, M., Ramos Cardoso, A., Palermo, M., & Noel, P. (2021). The perfect sleeve gastrectomy: A clinical guide to evaluation. En D. Nocca (Ed.), *treatment, and techniques*. Springer.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

9. Ramos, A. C., Bastos, E. L., Ramos, M. G., Bertin, N. T., Galvão, T. D., de Lucena, R. T., & Campos, J. M. (2015). TECHNICAL ASPECTS OF LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY. *Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva : ABCD = Brazilian archives of digestive surgery*, 28 Suppl 1(Suppl 1), 65–68. <https://doi.org/10.1590/S0102-6720201500S100018>
10. Tsamis, D., Natoudi, M., Arapaki, A., Flessas, I., Papailiou, I., Bramis, K., Zografos, G., Leandros, E., & Albanopoulos, K. (2015). Using Ligasure™ or Harmonic Ace® in Laparoscopic Sleeve Gastrectomies? A Prospective Randomized Study. *Obesity surgery*, 25(8), 1454–1457. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1551-0>
11. Rappa J, Massaferrero G, Laguzzi C, Bruno G, Fossati G, Garcia S, et. al. Programa de obesidad y cirugía bariátrica y metabólica del Hospital Maciel. Organización, Desarrollo e Impacto en el Control de Factores de Riesgo Cardiovascular. Capítulo 9. Presentado a Premio Nacional de Medicina 2018.
12. Chung, A. Y., Thompson, R., Overby, D. W., Duke, M. C., & Farrell, T. M. (2018). Sleeve Gastrectomy: Surgical Tips. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*, 28(8), 930–937. <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0392>
13. Chung, A. Y., Thompson, R., Overby, D. W., Duke, M. C., & Farrell, T. M. (2018). Sleeve Gastrectomy: Surgical Tips. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*, 28(8), 930–937. <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0392>
14. Gaillard, M., Lainas, P., Agostini, H., Dagher, I., & Tranchart, H. (2021). Impact of the calibration bougie diameter during laparoscopic sleeve gastrectomy on the rate of postoperative staple-line leak (BOUST): study protocol for a multicentre randomized prospective trial. *Trials*, 22(1), 806. [doi.org/10.1186/s13063-021-05734-3](https://doi.org/10.1186/s13063-021-05734-3)
15. Cal, P., Deluca, L., Jakob, T., & Fernández, E. (2016). Laparoscopic sleeve gastrectomy with 27 versus 39 Fr bougie calibration: a randomized controlled trial. *Surgical endoscopy*, 30(5), 1812–1815. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4450-0>
16. Jammu, G. S., & Sharma, R. (2016). A 7-Year Clinical Audit of 1107 Cases Comparing Sleeve Gastrectomy, Roux-En-Y Gastric Bypass, and Mini-Gastric Bypass, to Determine an Effective and Safe Bariatric and Metabolic Procedure. *Obesity surgery*, 26(5), 926–932. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1869-2>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

17. Wang, Z., Dai, X., Xie, H., Feng, J., Li, Z., & Lu, Q. (2016). The efficacy of staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of surgery (London, England)*, 25, 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.12.007>
18. Aiolfi, A., Gagner, M., Zappa, M. A., Lastraioli, C., Lombardo, F., Panizzo, V., Bonitta, G., Cavalli, M., Campanelli, G., & Bona, D. (2022). Staple Line Reinforcement During Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Obesity surgery*, 32(5), 1466–1478. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-05950-z>
19. Fort, J. M., Gonzalez, O., Caubet, E., Balibrea, J. M., Petrola, C., García Ruiz de Gordejuela, A., Beisani, M., Armengol, M., & Vilallonga, R. (2021). Management of the staple line in laparoscopic sleeve gastrectomy: comparison of three different reinforcement techniques. *Surgical endoscopy*, 35(7), 3354–3360. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07773-4>
20. Shikora, S. A., & Mahoney, C. B. (2015). Clinical Benefit of Gastric Staple Line Reinforcement (SLR) in Gastrointestinal Surgery: a Meta-analysis. *Obesity surgery*, 25(7), 1133–1141. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1703-x>
21. Currò, G., Piscitelli, G., Lazzara, C., Komaei, I., Fortugno, A., Pinto, G., Guccione, F., Cogliandolo, A., Dattola, A., Latteri, S., & Navarra, G. (2017). Laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity: role of intraluminal and intraperitoneal postoperative drainage. *Il Giornale di chirurgia*, 38(4), 181–184. <https://doi.org/10.11138/gchir/2017.38.4.181>
22. Doumouras, A. G., Maeda, A., & Jackson, T. D. (2017). The role of routine abdominal drainage after bariatric surgery: a metabolic and bariatric surgery accreditation and quality improvement program study. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 13(12), 1997–2003. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.08.019>
23. Albanopoulos, K., Alevizos, L., Linardoutsos, D., Menenakos, E., Stamou, K., Vlachos, K., Zografos, G., & Leandros, E. (2011). Routine abdominal drains after laparoscopic sleeve gastrectomy: a retrospective review of 353 patients. *Obesity surgery*, 21(6), 687–691. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0343-4>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

24. Brasesco, O. E., & Gía, M. a. C. (2009). Cirugía bariátrica: técnicas quirúrgicas. Cirugía Digestiva, F. Galindo, [www.sacd.org.ar](http://www.sacd.org.ar), 2009; II-272, pág. 1-20.
25. Nguyen, N. T., Brethauer, S. A., Morton, J. M., & Ponce, J. (2020). The ASMBS textbook of bariatric surgery. Springer Nature.
26. Berbiglia, L., Zografakis, J. G., & Dan, A. G. (2016). Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Surgical Technique and Perioperative Care. The Surgical clinics of North America, 96(4), 773–794. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.03.003>
27. Higa, K. D., Boone, K. B., Ho, T., & Davies, O. G. (2000). Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: technique and preliminary results of our first 400 patients. Archives of surgery (Chicago, Ill. : 1960), 135(9), 1029–1034. <https://doi.org/10.1001/archsurg.135.9.1029>
28. Berbiglia, L., Zografakis, J. G., & Dan, A. G. (2016). Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Surgical Technique and Perioperative Care. The Surgical clinics of North America, 96(4), 773–794. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.03.003>
29. Kayaalp, C., & Sumer, F. (2021). R-Y gastric bypass and its modifications. Annals of laparoscopic and endoscopic surgery, 6, 51–51.
30. Al Harakeh A. B. (2011). Complications of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. The Surgical clinics of North America, 91(6), 1225–viii. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2011.08.011>
31. Carbajo, M. A., Luque-De-León, E., Valdez-Hashimoto, J. F., & Ruiz-Tovar, J. (2018). Step-By-Step Technique, Rationale and Bowel Lengths. Essentials of Mini - One Anastomosis Gastric Bypass
32. Sánchez-Pernaute, A., Rubio Herrera, M. A., Pérez-Aguirre, E., García Pérez, J. C., Cabrerizo, L., Díez Valladares, L., Fernández, C., Talavera, P., & Torres, A. (2007). Proximal duodenal-ileal end-to-side bypass with sleeve gastrectomy: proposed technique. Obesity surgery, 17(12), 1614–1618. [doi.org/10.1007/s11695-007-9287-8](https://doi.org/10.1007/s11695-007-9287-8)

## 4.4 Complicaciones en Cirugía Bariátrica

La Cirugía Bariátrica ha demostrado ser un tratamiento efectivo para el tratamiento de la obesidad, sin embargo, presenta riesgo de complicaciones tanto intra como postoperatorias. El índice descrito en la bibliografía actualmente es entre 2 y 10%<sup>(1)</sup>, registrándose en centros altamente especializados de 0,35% <sup>(2)</sup> o hasta 25% en los de mayor incidencia.<sup>(3)</sup>

El tipo de complicaciones se puede distinguir entre inespecíficas y específicas. Las primeras son las vinculadas al acto anestésico-quirúrgico como ser lesiones viscerales o vasculares con aguja de Veress, por los trócares o el instrumental. Con respecto a las anestésicas, presentan mayor riesgo que el resto de la población dado el IMC y las comorbilidades importantes que ello conlleva como el infarto de miocardio, infarto intestinal, broncoespasmo, trombosis venosa profunda. La mayor causa de muerte en este grupo de pacientes es el Tromboembolismo pulmonar (TEP)<sup>(2)</sup>.

Mientras que las específicas serán las del tipo de procedimiento realizado en Cirugía Bariátrica, que serán el motivo de este capítulo.

Con respecto a la clasificación temporal, se dividen en tempranas y tardías. Las primeras son las que ocurren en los primeros 30 días del postoperatorio, y las tardías, las desarrolladas en forma posterior a esta fecha.<sup>(2,3)</sup>

El manejo inicial del paciente bariátrico con complicación aguda debe incluir una anamnesis exhaustiva con especial énfasis en el procedimiento quirúrgico realizado, ya que esto orientará al diagnóstico.

Tanto los procedimientos restrictivos como malabsortivos tendrán como consecuencia un alto riesgo de deshidratación, por lo que una corrección del déficit hídrico, debe ser el primer gesto terapéutico.<sup>(4)</sup>

### Diagnóstico de complicaciones

Los estudios imagenológicos son pilar diagnóstico ante la sospecha de complicaciones. Los más utilizados en cirugía bariátrica son el Tránsito esofagogastroduodeno (EGD) con contraste baritado y la Tomografía Computada (TC).

El tránsito EGD suele ser utilizado en complicaciones crónicas, mientras que el más adecuado en situaciones de urgencia es la TC en fases de contraste arterial, portal e incluso tardía.

El contraste vía oral (v/o) hidrosoluble es una alternativa para valorar de forma específica las fugas del tracto digestivo.<sup>(1,2)</sup>

## Complicaciones específicas vinculadas a la Gastrectomía Vertical en Manga

### Fístula de la manga gástrica

Es una de las complicaciones más temidas de la GVM. Su incidencia varía de 0,15%<sup>(1)</sup> a 2,2%.<sup>(2)</sup> El sitio más habitual de fuga es el más proximal en la línea de sutura, próximo a la unión gastroesofágica,<sup>(1,2,4)</sup> dado que es el sitio de menor vascularización, así como de menor grosor de la pared gástrica.

Es consecuencia de distintos factores, entre ellos es parte de un error técnico común en el que se realiza la sección con máquina muy próxima a la unión esófagogástrica, incluso comprometiendo el esófago, lo que favorece la fístula. Otro factor predisponente es el sangrado de la línea de sutura, así como la selección errónea del tipo de carga para la sección gástrica, siendo un grosor insuficiente que genera una separación de la línea de grapado, o un grosor en exceso que no logra una correcta hemostasis.<sup>(2)</sup> El tubo gástrico es una estructura con alta presión intraluminal por sí misma. Una sección a nivel del sinus angularis muy próxima a la curvatura menor genera estenosis distal, así como el Twisting, favoreciendo aún más la hipertensión en la manga, y aumentando el riesgo de fuga.<sup>(4,5)</sup> Dentro de otras causas se incluyen la lesión térmica inadvertida de la pared gástrica, la falla de la carga de la máquina de sutura.<sup>(5)</sup> Esta complicación suele manifestarse durante los primeros 30 días de posoperatorio.

La prueba de hermeticidad con azul de metileno realizada en el intraoperatorio, permite sugerir el diagnóstico de fugas, con posibilidad de reparación inmediata, y reduciendo el riesgo de fuga en el posoperatorio. De contar con endoscopista en block quirúrgico, podría realizar una exploración, o realizar una prueba neumática con el mismo objetivo.<sup>(5)</sup>

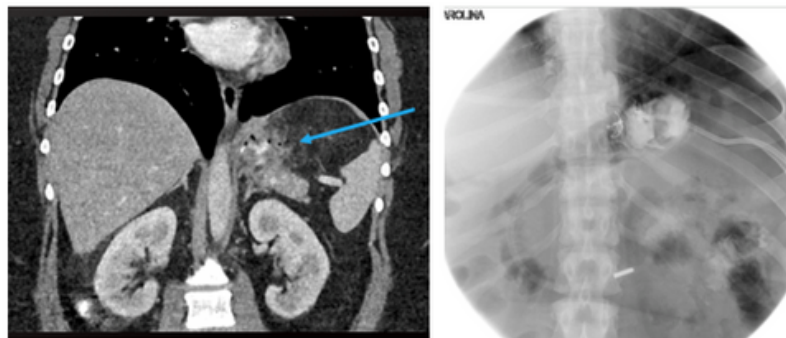
La sintomatología a tener en presente para el diagnóstico precoz es el dolor abdominal, taquicardia y fiebre. Hallazgos en estudios paraclínicos complementarios de leucocitosis y Proteína C Reactiva (PCR) elevados, serán altamente sugestivos de fuga.

Según el tiempo de aparición de la fístula gástrica podrán clasificarse<sup>(2)</sup> en agudas, cuando son diagnosticadas en los primeros 7 días postoperatorios; tempranas, hasta las 6 semanas; tardías, entre 6 y 12 semanas; y crónicas, ante la persistencia de la misma superadas las 12 semanas postoperatorias. Esto, junto con otros múltiples factores, determinará el abordaje para el tratamiento de esta fuga. Mediante un estudio radiológico contrastado se podrá aproximar a la confirmación del diagnóstico en caso de hallazgo de acumulación de contraste en el hipocondrio izquierdo.

Mientras que la TC brindará la misma información con mayor especificidad, y sensibilidad para presencia de neumoperitoneo adyacente a la línea de grapa, así como otros diagnósticos diferenciales: presencia de líquido, hemoperitoneo, colecciones o abscesos.

Existen diferentes clasificaciones con respecto a la entidad de la fuga y su extensión, las cuales básicamente diferencian entre una colección localizada, diferentes tamaños y la peritonitis difusa.<sup>(1,2,5)</sup> De acuerdo con la extensión de la fuga, el tiempo de evolución así como el estado clínico del paciente, se decidirá el tratamiento a instaurar.

Las fugas agudas o tempranas, localizadas, menores de 5 cm, admiten un manejo expectante, con tratamiento antibiótico. El fallo del mismo o ante colecciones mayores de 5 cm lleva a plantear la realización de un tratamiento miniinvasivo mediante drenaje percutáneo ecoguiado o guiado por TC. Los procedimientos endoscópicos son una herramienta con excelentes resultados pero con indicaciones específicas, mediante colocación de stent forrados, clips endoscópicos (OVESCO, “Over the scope clips”)<sup>(2,5,6,7)</sup> o septostomía seriada hasta lograr el cierre del defecto. El uso de colas biológicas está siendo introducido al mercado en los últimos años como opción.<sup>(5,7,8)</sup>



**Fig. 1** Caso clínico. Paciente de sexo femenino de 29 años, se realiza manga gástrica por vía laparoscópica. Presentó vómitos desde el postoperatorio inmediato, se realiza tomografía computada de abdomen a los 14 días posoperatorios que evidencia colección líquida con nivel hidroaéreo y salida de contraste adyacente al material de sutura en el fundus gástrico (flecha celeste imagen izquierda). Se realiza tratamiento mediante drenaje percutáneo de la colección y 3 sesiones de septostomía a endoscópica. Presenta buena evolución clínica, con fibrogastroscofia y tránsito esofagogastroduodeno de control sin evidencia de fuga.

Imágenes de los autores, Hospital Maciel.

En Pacientes con peritonitis difusa aguda y elementos de sepsis, se recomienda la reexploración quirúrgica, inicialmente laparoscópica, actuando según los hallazgos.<sup>(6,8)</sup> Evidenciado el sitio de fuga, es una opción el refuerzo de sutura con puntos, o mediatización de la fístula sobre tubo en T.<sup>(2,5)</sup> Los pacientes con fugas tardías o crónicas, clínicamente estables, permiten el manejo más conservador que suele incluir el drenaje percutáneo de la colección identificada y la antibioticoterapia intra venosa de amplio espectro. El soporte nutricional en estos pacientes es de vital importancia, junto con inhibidores de la bomba de protones, e hidratación.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Los tratamientos endoscópicos ya mencionados son muy utilizados también en esta etapa evolutiva de la fístula.<sup>(6,8,9)</sup>

El tiempo promedio de reparación de una fístula en una GVM reportado en la literatura es de 45 días a 6 semanas.<sup>(2,5)</sup> En caso de colocación de un stent endoscópico forrado, éste debe ser retirado transcurrido ese período de tiempo, dado el riesgo de lesión de la mucosa gástrica superado el período de cicatrización.

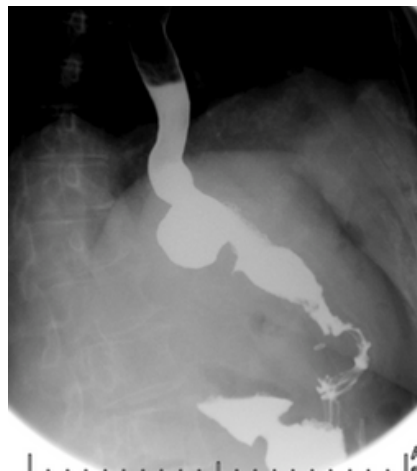
El fracaso terapéutico del manejo conservador es esperable en fístulas crónicas, requiriendo completar la gastrectomía, y reconstrucción mediante Esofagoyeyunostomía en Y de Roux<sup>(2,5)</sup>.

En 0,3% de las GVM,<sup>(1)</sup> ante la presencia de fuga de línea de sutura, pueden desarrollar abscesos hepáticos secundarios a focos de tromboembolismos sépticos por la vena esplénica.

**Estenosis de la manga gástrica**

Entendida como el estrechamiento de la luz del remanente gástrico, tiene una incidencia descrita entre 0,7 y 3,5%.<sup>(2)</sup> El sitio con mayor riesgo de estenosis es en la proximidad del sinus angularis, y suele ser secundario a un proceso inflamatorio, edema o isquemia, en los casos de aparición precoz. Habitualmente es consecuencia de un error técnico en que se enfrenta el primer disparo de sección muy próximo y dirigido a la curvatura menor, en lugar de paralelo a la curvatura mayor<sup>(1,2)</sup>.

La sintomatología a destacar será el dolor epigástrico, náuseas, vómitos o sintomatología vinculada a ERGE. Durante las primeras 72 horas de postoperatorio, esta sintomatología puede estar presente sin estar traduciendo una complicación. La persistencia, deberá ser un llamado de atención y proseguir la evaluación del paciente con estudios paraclínicos.



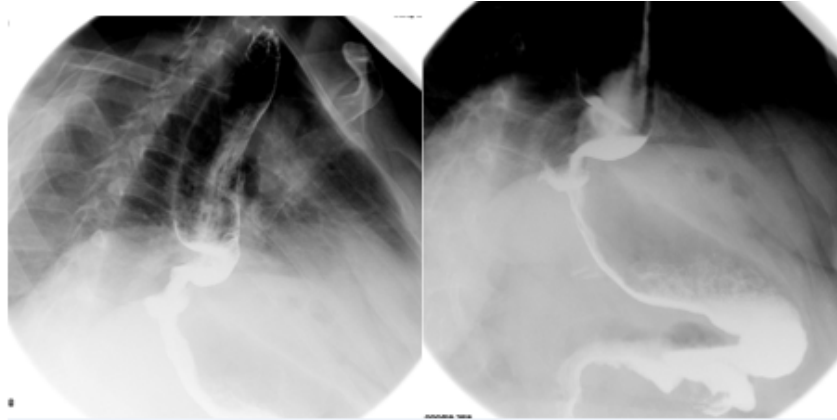
**Fig.2** Post operatorio manga gástrica, intolerancia digestiva mantenida, plenitud precoz, desarrollo de reflujo. Estrechez de manga gástrica en tercio distal en estudio contrastado.

Imagen de los autores, Hospital Maciel.

El diagnóstico es posible tanto mediante un tránsito EGD contrastado, donde se observa pasaje filiforme o sin pasaje de contraste distal a través de la manga gástrica, acompañado o no de dilatación proximal al estrechamiento. Iguales o similares serán los hallazgos en una TC con contraste v/o.

### Twisting

Reportada en 1,6% en algunas series<sup>(2)</sup> podría considerarse una variedad de estenosis funcional de la GVM, la que se comporta con la misma sintomatología descrita en los párrafos anteriores; sin embargo, permite el pasaje del endoscopio en la exploración.<sup>(4)</sup>



**Fig 3** Post operatorio manga gástrica, instala reflujos gastroesofágicos severos. Se constata estudio contrastado franca dilatación esofágica, estrechamiento distal. Se informa twisting en estudio endoscópico.

Imágenes de los autores, Hospital Maciel.

La determina una rotación del tubo gástrico sobre el eje axial de la misma.<sup>(2,10)</sup> Complicación evitable, respetando una minuciosa técnica quirúrgica en la que cirujano y ayudante deben traccionar en forma adecuada y equiparada la curvatura mayor al momento de la sección con endograpadora. Una tracción predominante de la cara anterior o posterior, puede determinar esta complicación en la evolución, así como la liberación inadecuada de la cara posterior. Por eso es fundamental que la tracción que realiza el ayudante desde la gran curva sea simétrica, respetando una proporción de 1:1 en lo que respecta a las caras anterior y posterior, para que la resección sea simétrica en dichas caras, lo que evita la rotación y torsión del estómago remanente.

El signo “del remolino” de los pliegues gástricos, así como de la línea de grapado, en la exploración endoscópica determina su diagnóstico.<sup>(10)</sup>

El tratamiento de ambos tipos de estenosis podrá ser desde mínimamente invasivo, mediante dilataciones endoscópicas seriadas, o colocación de stent<sup>(1,2,10)</sup>. Ante el fallo terapéutico algunos casos severos tienen indicación de cirugía revisional, procediendo a conversión de GVM a BGYR.

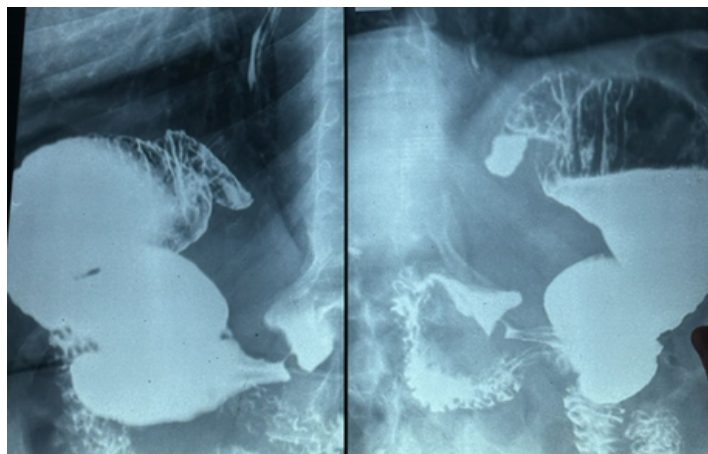
## Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico (ERGE) y hernia hiatal por deslizamiento

En la evolución de la cirugía bariátrica y la GVM, se ha registrado una elevada incidencia tanto del desarrollo de una nueva ERGE o el agravamiento de un reflujo previo. Esto ocurre debido a que el procedimiento revierte prácticamente todos los mecanismos antirreflujo anatómicos<sup>(2)</sup>, así como el concepto ya mencionado de que establece un mecanismo de alta presión en el tubo gástrico. La modificación en la anatomía es también causa de hernia hiatal por deslizamiento, que retroalimenta la generación o peoría de ERGE. El reflujo gastroesofágico después de una GVM se presenta con síntomas clásicos, tales como dolor urente, pirosis, odinofagia, regurgitación, síntomas respiratorios o de la esfera otorrinolaringológica.<sup>(11)</sup>

Puede ocurrir como una complicación temprana o tardía. La primera línea de tratamiento es la terapia médica antirreflujo convencional, con su pilar higiénico-dietético y farmacológico. La ERGE que no responde al tratamiento médico antirreflujo sin anomalías anatómicas claras, como la estenosis o una hernia hiatal tiene indicación formal de conversión a BGYR tras su confirmación pH métrica. La ERGE genera disminución en la calidad de vida y un mayor riesgo de desarrollo de Esófago de Barret con posterior evolución a adenocarcinoma.<sup>(11)</sup>

## Dilatación de manga gástrica

Deberá sospecharse en pacientes en los que no se logra el descenso ponderal esperado o con una reganancia ponderal. La incidencia descrita es de un 4,5%<sup>(1)</sup>. Se evidencia mediante un tránsito EGD, en el que la imagen tubular alargada habitual, se ve aumentada de calibre.<sup>(12)</sup>



**Fig. 4** Imagen superior: Tránsito contrastado 5to. año post operatorio manga gástrica, descenso ponderal insuficiente con re-ganancia de 7 kg. Se objetiva la manga gástrica dilatada.

Imágenes de los autores, Hospital Maciel.

## Complicaciones específicas vinculadas a Bypass con anastomosis en Y de Roux

### Fuga anastomótica

Una fuga resulta de la disrupción de la línea de grapas o de la sutura en el periodo postoperatorio. Una fuga persistente se puede cronificar y posteriormente llevar a la formación de un absceso. Este último termina formando una fístula la cual se define como la comunicación entre dos epitelios. Lo más frecuente es que sea hacia la piel, si bien puede ser hacia el estómago en el bypass (fístula gastro-gástrica).<sup>(13)</sup>

Esta es una complicación poco frecuente, pero de las más temidas por su gravedad, en los pacientes que se someten a un BGYR. Su incidencia oscila entre 0 y 5,2%<sup>(1,2,13)</sup> y puede ser mayor de 13% en la cirugía de revisión. En una revisión reciente de la literatura, se informó que la incidencia media de fugas después del BGYR fue del 1%.<sup>(13,14)</sup>

Las fugas anastomóticas siguen siendo la segunda causa de muerte en el RYGB, causando 6-17% de la mortalidad y en algunas series aún mayor. La tasa de mortalidad es mayor para las fugas yeyuno-yeyunales (40%) que para las fugas gastro-yeyunales. Hay 5 sitios potenciales de fugas luego del BGYR: la gastroyeyunostomía (67,8%), el pouch gástrico (10,2%), la línea de sección de delgado proximal a la gastroyeyuno anastomosis (3,4%), la yeyunoyeyuno anastomosis (5%) y el remanente gástrico (3,4%).<sup>(1,2,4,15)</sup>

El riesgo aumenta ante la tensión del meso del asa de la anastomosis, riesgo minimizado por la técnica modificada de Almino-Ramos, mediante la sección vertical del epiplón mayor<sup>(2)</sup> para el ascenso del asa antecólica.

Habitualmente se manifiesta dentro de los primeros 10 días del postoperatorio. En los casos de fugas tempranas el éxito terapéutico global (tanto mediante cirugía o mediante manejo no quirúrgico) con el cierre de la misma llega al 90% en el entorno de las 5 semanas.<sup>(9,14,16)</sup>

El diagnóstico precoz podría evitar el progreso a complicaciones mayores como la peritonitis difusa. Algunos pacientes con diagnóstico de fuga, inestables o con signos de peritonitis se benefician de reintervención laparoscópica de urgencia y la reparación directa de la fuga en caso de contar con la experiencia necesaria.<sup>(4)</sup> En pacientes estables, el diagnóstico definitivo será mediante tránsito contrastado o TC con contraste v/o.<sup>(2)</sup>

El manejo en casos de fugas contenidas y crónicas será similar al de la fuga en la GVM, incluso suele cicatrizar en tiempos menores, dado la menor presión intraluminal en el pouch gástrico. Se puede proceder al manejo endoscópico mediante colocación de clips o stents forrados, y drenaje percutáneo de fugas colectadas.

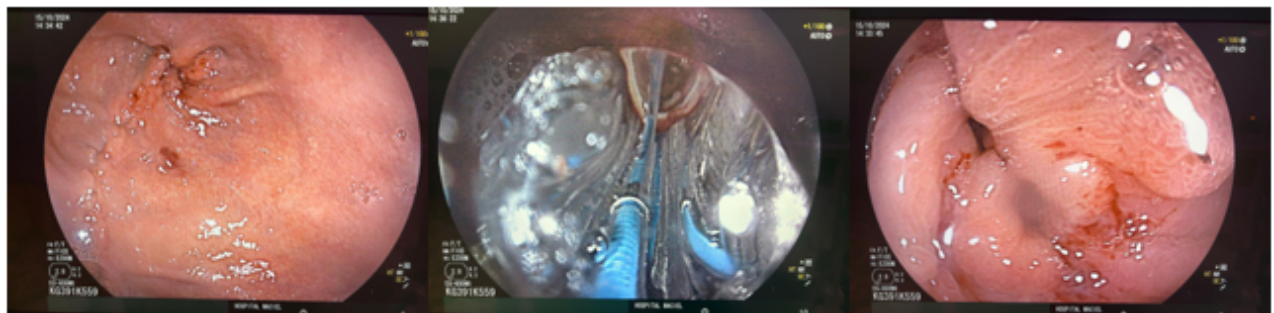
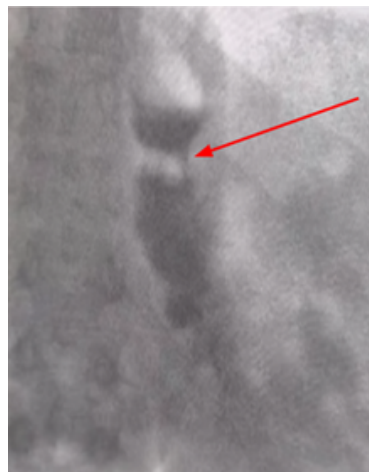
La dificultad adicional para el endoscopista en esta patología será la identificación del asa alimentaria, diferenciándola del ciega, para colocar el stent en la posición adecuada.

La persistencia de la fuga a pesar de los esfuerzos terapéuticos miniinvasivos, podrán ser indicación de completar la gastrectomía.<sup>(17)</sup>

**Estenosis**

La estenosis de la anastomosis Gastroyeyunal o yeyuno-yeyunal son de las complicaciones más frecuentes en este procedimiento, con una incidencia reportada entre 3 y 9%<sup>(1)</sup>. En la aparición temprana suele ser consecuencia tanto de edema como de un hematoma submucoso durante el abordaje quirúrgico <sup>(1,2)</sup> o la confección de una anastomosis menor a 2,5 mm de diámetro. Mientras que en las de desarrollo tardío (4 a 6 semanas habitualmente) es secundario a fibrosis crónica de la línea de grapado o isquemia crónica.

En un estudio de 2006 que revisó a 1.291 pacientes en Cleveland Clinic Florida, 7,3% desarrollaron estenosis que requirieron intervención.<sup>(18)</sup>



**Fig. 5 y 6.** Caso clínico 2. Sexo femenino 29 años, IMC 61, reflujo gastroesofágico. Se realiza Bypass gástrico, destacando del intraoperatorio hematoma submucoso durante confección de anastomosis gastroyeyunal. Al séptimo día post operatorio consulta por intolerancia digestiva, sin dolor abdominal, taquicardia o fiebre. En tránsito contrastado (arriba) se objetiva pasaje filiforme por anastomosis gastroyeyunal (flecha roja).

Se realiza endoscopia digestiva donde se confirma estenosis (abajo izquierda). Se realizan dilataciones seriadas con balón de acalasia (imagen central). Se logra progreso de diámetro de anastomosis (imagen abajo a la derecha).

Imágenes de los autores, Hospital Maciel.

Una mayoría significativa de estenosis gastroyeyunales se presentan dentro de los primeros 90 días después de la cirugía, y en algunos pacientes se puede presentar mucho más tarde, incluso después del año.<sup>(19)</sup>

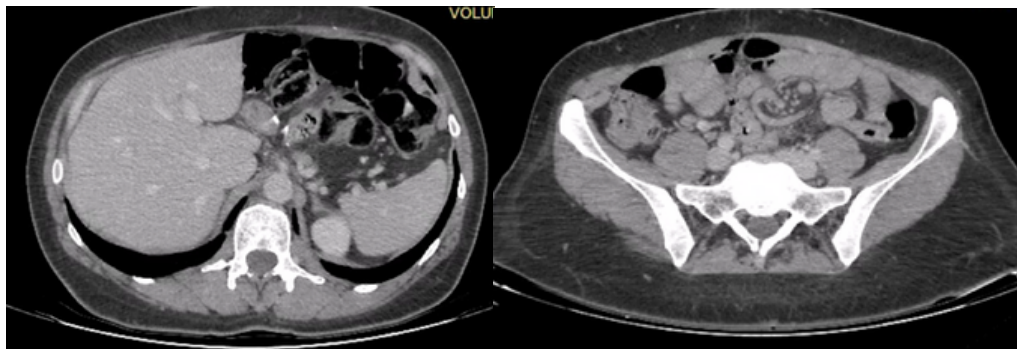
La sintomatología que motiva la consulta suele ser disfagia, inicialmente para sólidos que progresa a blandos, o intolerancia digestiva alta intermitente pero persistente.

El diagnóstico imagenológico puede realizarse tanto mediante tránsito contrastado EGD o TC con contraste v/o, objetivando un retardo en el pasaje de contraste transanastomótico, pudiendo verse una dilatación del remanente gástrico. Tiene indicación de exploración endoscópica, siendo el diagnóstico confirmatorio cuando no es posible franquear la anastomosis con endoscopio de 9,5 mm. El tratamiento será mediante dilataciones seriadas con balones de 12 y 15 mm.<sup>(3)</sup>

### Oclusión intestinal

Complicación con una incidencia de 5%,<sup>(1)</sup> existen múltiples causas, dependiendo del tiempo postoperatorio. Desde hernia interna, eventración de los puertos, así como defectos técnicos que pueden provocar esta complicación en forma temprana.

La estenosis de la anastomosis yeyuno-yeyunal tiene una menor incidencia, 1,8%.<sup>(2)</sup> Es consecuencia de defectos técnicos como angulación, calibre insuficiente, hematomas o los casos de rotación o twist del asa alimentaria. Puede presentarse con vómitos cuando hay compromiso del asa alimentaria, y su tratamiento requiere la reconfección de la anastomosis. La oclusión intestinal por **Hernias internas** son una complicación más bien tardía, de aparición al menos 1 o 2 años (en artículos de revisión se describe desde los 3 meses a los 3 años<sup>(20)</sup> de la cirugía inicial y relativamente frecuente en el BPGY, con una incidencia entre 1 y 5%.<sup>(1,2,20)</sup> Esto se explica dado al efecto deseado de la cirugía, descenso ponderal, provoca el adelgazamiento de los mesos, aumentando el tamaño de los defectos mesiales internos.



**Fig. 7** Visión tomográfica de Hernia de Petersen: asas distendidas a nivel de HI (superior), arremolinamiento de vasos mesentéricos (inferior).

Imágenes de los autores, Hospital Maciel.

Son 2 los espacios generados en la técnica utilizada por este servicio: El espacio de Petersen, entre el meso del asa alimentaria y el mesocolon transverso; y el espacio entre el asa alimentaria y la biliopancreática por encima de la anastomosis yeyuno-yeyunal. Tienen dos formas de presentación: insidiosa, en algunos casos se trata de una historia de larga data de dolor posprandial en hipocondrio izquierdo; o la complicación aguda en la que se trata de una consulta de emergencia con un cuadro de oclusión intestinal instaurado.<sup>(21)</sup>

El diagnóstico será mediante TC; objetivando asas intestinales dilatadas a predominio del cuadrante superior izquierdo, pudiendo acompañarse del duodeno y estómago excluido distendidos, y acompañado o no del signo del remolino de los vasos mesentéricos.

### **Fístula Gastro-gástrica**

Implica la comunicación entre el pouch gástrico y el remanente detransitado. Habitualmente secundario a sección incompleta en la primer intervención<sup>(1)</sup> o por un proceso inflamatorio crónico. Es causa de descenso ponderal insuficiente o reganancia, así como dolor abdominal inespecífico y de ulceración de la mucosa gástrica.

En este caso la Video gastroscopía será de gran importancia en el diagnóstico, detectando lesiones a nivel de la mucosa gástrica. Mientras que el tránsito contrastado podría visualizar la imagen en desfiladero y relleno de contraste del remanente gástrico teóricamente excluido.<sup>(2,13)</sup>

Es una complicación poco frecuente, reportada entre 1 y 6% su frecuencia.<sup>(2)</sup> Su tratamiento incluye desde abordaje endoscópico mediante clipado o la necesidad de cirugía revisional con diversas opciones terapéuticas como la reconfección del pouch sin rehacer la anastomosis, resección de la anastomosis, o resección completa del estómago excluido.

### **Úlcera marginal**

Esta es una complicación tardía, suele aparecer entre el primer o 3er mes posoperatorio, con una incidencia de entre 6 y 16%.<sup>(2)</sup> Es secundaria a la exposición persistente de la mucosa gástrica al ácido biliar. Es causa de dolor epigástrico persistente,<sup>(1,2)</sup> hemorragia digestiva o en los casos evolucionados genera perforación y peritonitis. Puede desarrollarse tanto en el pouch gástrico como en la mucosa yeyunal o en la anastomosis gastro-yeyunal, siendo esta última la más frecuente.<sup>(22)</sup>

Son factores predisponentes el tabaquismo, el consumo de AINEs, la infección por *Helicobacter pylori*, por lo que es mandatorio minimizar la exposición a dichos agentes en el pre y postoperatorio.<sup>(2,23)</sup>

El diagnóstico precoz endoscópico permite iniciar tratamiento médico higiénico-dietético-medicamentoso con dieta de protección gástrica e inhibidores de la bomba de protones.

### **Candy Cane Syndrome (síndrome del bastón en caramelo)**

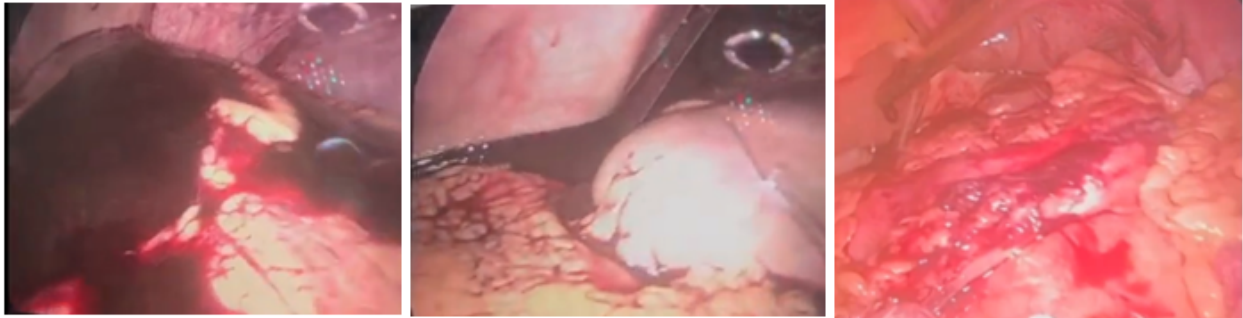
Complicación muy conocida, sin embargo poco frecuente. Es determinada por un exceso de longitud del asa ciega de la anastomosis gastro-yeyunal, 4cm,<sup>(2)</sup> consecuente acumulación de alimentos y dilatación de la misma. Se presenta mediante dolor abdominal crónico inespecífico, náuseas, vómitos, incluso puede ser causa de reflujo y reganancia ponderal.<sup>(24,25)</sup> Su diagnóstico será mediante estudio contrastado o TC, y el tratamiento quirúrgico: resección del sector de intestino delgado excedente.<sup>(26)</sup>

### **Hemorragia**

Se trata de una complicación común a cualquiera de los dos procedimientos, relativamente frecuente, 4% y hasta 5,8% de incidencia.<sup>(2,27)</sup> Podrá ser intraoperatorio o postoperatoria; intraabdominal o intraluminal; y con respecto a lo cronológico se clasifica de la misma manera que la fuga de manga gástrica.

Se presenta en forma más frecuente en el BGYR que en la GVM. El sangrado intraabdominal puede ser secundario a hemostasis insuficiente de los vasos cortos, lesión esplénica o incluso la línea de grapado en el posoperatorio. Se puede manifestar mediante síndrome funcional anémico acompañado o no de hipotensión, anemia clínica y paraclínica, sin evidencia de sangrado clínico; o detectado en gasto de drenaje en caso de haber colocado en el intraoperatorio. Se debe tener un alto índice de sospecha ya que un diagnóstico precoz disminuye la morbilidad de esta complicación.<sup>(2,4,27)</sup> La exploración quirúrgica mediante relaparoscopia es el tratamiento de elección. Es la causa número uno de reintervención en los primeros 30 días.

El sangrado intraluminal puede ser agudo o presentarse en un postoperatorio más tardío. Puede ser por regular hemostasis en línea de grapado; y en el caso del sangrado tardío secundario a ulceración, es más frecuente en el estómago remanente(40%).<sup>(2)</sup> Su expresión clínica será tanto la hematemesis como enterorragia, melenas, pudiendo también provocar repercusiones hemodinámica o hematemétrica como ya se mencionó. Mientras que el diagnóstico y tratamiento de elección, serán endoscópicos.



**Fig. 8** Caso clínico 3. Sexo femenino 51 años, IMC 51. Manga gástrica laparoscópica sin incidentes. A las 48 horas de post operatorio, síncope acompañado de SNV, taquicardia, sudoración, palidez cutáneo-mucosa. Se decide re-laparoscopia (imágenes superiores) donde se constata hemoperitoneo moderado y estigmas de sangrado de la línea de sutura de la manga gástrica. Se realiza toilette peritoneal, se emplaza drenaje, con una buena evolución posterior.

Imágenes de los autores, Hospital Maciel.

### Comparación Bypass-Manga: frecuencia y complicaciones

Un estudio realizado por Hsu y asociados,<sup>(3)</sup> publicado en 2024 recabó de la revisión de múltiples bases de datos, un total de 349.411 procedimientos bariátricos, de los cuales 5521 requirieron conversiones o cirugía revisional. Arroja a modo de conclusiones una tendencia al descenso de la cantidad de GVM realizadas en proporción a partir de 2018. También reporta menor incidencia con respecto al BGYR en múltiples complicaciones durante el primer año posoperatorio, algunas detalladas a continuación: reintervenciones, reingresos en los primeros 30 días, disfagia, náuseas, vómitos, hemorragia digestiva, deshidratación, desnutrición. Mientras que se constató un predominio en GVM sobre BGYR en el mismo período de tiempo la pirosis, gastritis, trombosis portal y hernias de todo tipo.

En lo que respecta a la dehiscencia de sutura, perforación o ulceración, no se halló diferencia significativa entre ambos procedimientos. Un total de 0,6% de las GVM requirieron conversión a BGYR. 2 a 6 % fueron motivadas por desarrollo de Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico (ERGE), siendo la causa relativamente frecuente, mientras una menor proporción por descenso ponderal insuficiente o reganancia ponderal.<sup>(3)</sup>

En suma, tanto la GVM como el BGYR son procedimiento mayores, con múltiples complicaciones posibles, pero efectivos en lo que respecta al descenso ponderal. Se debe tener en cuenta estos resultados a la hora de seleccionar el tipo de procedimiento, ajustándolo de manera adecuada al paciente.<sup>(28)</sup>

## Bibliografía

1. Iacobellis, F., Dell'Aversano Orabona, G., Brillantino, A., Di Serafino, M., Rengo, A., Crivelli, P., Romano, L., & Scaglione, M. (2022). Common, Less Common, and Unexpected Complications after Bariatric Surgery: A Pictorial Essay. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 12(11), 2637. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12112637>
2. Chinelli, J., & Medina, A. (2023). Diagnóstico y tratamiento de complicaciones en Cirugía Abdominal. Capítulo 10- Complicaciones de Cirugía Bariátrica y Metabólica. Relato Oficial, Congreso Uruguayo de Cirugía 2023..
3. Hsu, J. L., Ismail, S., Hodges, M. M., Agala, C. B., & Farrell, T. M. (2024). Bariatric surgery: trends in utilization, complications, conversions and revisions. *Surgical endoscopy*, 38(8), 4613–4623. <https://doi.org/10.1007/s00464-024-10985->
4. Cheng, V., Samakar, K., Dobrowolsky, A. B., Nguyen, J. D., Abel, S. A., Pakula, A., Bernard, A., & Martin, M. J. (2023). Common postbariatric surgery emergencies for the acute care surgeon: What you need to know. *The journal of trauma and acute care surgery*, 95(6), 817–831. <https://doi.org/10.1097/TA.00000000000004125>.
5. Abou Rached, A., Basile, M., & El Masri, H. (2014). Gastric leaks post sleeve gastrectomy: review of its prevention and management. *World journal of gastroenterology*, 20(38), 13904–13910. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i38.13904>
6. Taleb, S., Nedelcu, M., Skalli, M., Loureiro, M., Nedelcu, A., & Nocca, D. (2021). The evolution of surgical treatment for chronic leak following sleeve. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 17(2), 278–283. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.10.008>
7. Caballero, Y., López-Tomassetti, E., Castellot, A., & Hernández, J. R. (2016). Endoscopic management of a gastric leak after laparoscopic sleeve gastrectomy using the over-the-scope-clip (Ovesco®) system. *Revista española de enfermedades digestivas*, 108(11), 746–750. <https://doi.org/10.17235/reed.2016.3901/2015>
8. De Simone, B., Chouillard, E., Ramos, A. C., Donatelli, G., Pintar, T., Gupta, R., Renzi, F., et al (2022). Operative management of acute abdomen after bariatric surgery in the emergency setting: the OBA guidelines. *World journal of emergency surgery : WJES*, 17(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00452-w>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

9. Bhayani, N. H., & Swanström, L. L. (2014). Endoscopic therapies for leaks and fistulas after bariatric surgery. *Surgical innovation*, 21(1), 90–97. <https://doi.org/10.1177/1553350613497270>
10. Chamaa, B., Mouawad, C., Dahboul, H., El Feghali, E., Kazan, D., & Sleilati, F. (2023). Acute gastric twist after laparoscopic sleeve gastrectomy: A case series. *Asian journal of endoscopic surgery*, 16(3), 336–342. <https://doi.org/10.1111/ases.13152>
11. Veziat, J., Benhalima, S., Piessen, G., & Slim, K. (2023). Obesity, sleeve gastrectomy and gastro-esophageal reflux disease. *Journal of visceral surgery*, 160(2S), S47–S54. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc Surg.2023.01.004>
12. Noria, S. F., Shelby, R. D., Atkins, K. D., Nguyen, N. T., & Gadde, K. M. (2023). Weight Regain After Bariatric Surgery: Scope of the Problem, Causes, Prevention, and Treatment. *Current diabetes reports*, 23(3), 31–42. <https://doi.org/10.1007/s11892-023-01498-z>
13. Chinelli, J., Hernández, G., & Rodríguez, G. (2022). Gastro-gastric Fistula: Late Complication After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obesity surgery*, 32(7), 2490–2491. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06104-x>
14. Gonzalez, R., Sarr, M. G., Smith, C. D., Baghai, M., Kendrick, M., Szomstein, S., Rosenthal, R., & Murr, M. M. (2007). Diagnosis and contemporary management of anastomotic leaks after gastric bypass for obesity. *Journal of the American College of Surgeons*, 204(1), 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.09.023>
15. Smith, M. D., Adeniji, A., Wahed, A. S., Patterson, E., Chapman, W., Courcoulas, A. P., Dakin, G., Flum, D., McCloskey, C., Mitchell, J. E., Pomp, A., Staten, M., & Wolfe, B. (2015). Technical factors associated with anastomotic leak after Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 11(2), 313–320. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2014.05.036>
16. Ballesta, C., Berindoague, R., Cabrera, M., Palau, M., & Gonzales, M. (2008). Management of anastomotic leaks after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity surgery*, 18(6), 623–630. <https://doi.org/10.1007/s11695-007-9297-6>
17. Liang, H., Lin, S. B., Guan, W., Li, C., & Shen, J. J. (2022). Zhonghua wei chang wai ke za zhi = Chinese journal of gastrointestinal surgery, 25(10), 899–905. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn441530-20220712-00300>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

18. Carrodegua, L., Szomstein, S., Zundel, N., Lo Menzo, E., & Rosenthal, R. (2006). Gastrojejunal anastomotic strictures following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery: analysis of 1291 patients. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 2(2), 92–97. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2005.10.014>.
19. Yimcharoen, P., Heneghan, H., Chand, B., Talarico, J. A., Tariq, N., Kroh, M., & Brethauer, S. A. (2012). Successful management of gastrojejunal strictures after gastric bypass: is timing important?. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 8(2), 151–157. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2011.01.043>
20. Ende, V., Devas, N., Zhang, X., Yang, J., & Pryor, A. D. (2023). Internal hernia trends following gastric bypass surgery. *Surgical endoscopy*, 37(9), 7183–7191. <https://doi.org/10.1007/s00464-023-10206-7>
21. Stenberg, E., Ottosson, J., Magnuson, A., Szabo, E., Wallén, S., Näslund, E., Thorell, A., & Näslund, I. (2023). Long-term Safety and Efficacy of Closure of Mesenteric Defects in Laparoscopic Gastric Bypass Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA surgery*, 158(7), 709–717. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.1042>.
22. Martinino, A., Bhandari, M., Abouelazayem, M., Abdellatif, A., Koshy, R. M., & Mahawar, K. (2022). Perforated marginal ulcer after gastric bypass for obesity: a systematic review. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 18(9), 1168–1175. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.05.024>.
23. Beran, A., Shaeer, M., Al-Mudares, S., Sharma, I., Matar, R., Al-Haddad, M., Salame, M., Portela, R., Clapp, B., Dayyeh, B. K. A., & Ghanem, O. M. (2023). Predictors of marginal ulcer after gastric bypass: a systematic review and meta-analysis. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 27(6), 1066–1077. <https://doi.org/10.1007/s11605-023-05619-7>
24. Kamocka, A., McGlone, E. R., Pérez-Pevida, B., Moorthy, K., Hakky, S., Tsironis, C., Chahal, H., Miras, A. D., Tan, T., Purkayastha, S., & Ahmed, A. R. (2020). Candy cane revision after Roux-en-Y gastric bypass. *Surgical endoscopy*, 34(5), 2076–2081. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06988-4>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

25. Rio-Tinto, R., Canena, J., & Devière, J. (2023). Candy cane syndrome: A systematic review. *World journal of gastrointestinal endoscopy*, 15(7), 510–517. <https://doi.org/10.4253/wjge.v15.i7.510>
26. Ahmad, Y., Sleman, Q., Siddiqui, U., Cuevas, S., Gill, G., & Souleiman, F. (2024). A successful management of Candy Cane syndrome post Roux-en-Y gastric bypass: a rare case report. *Annals of medicine and surgery* (2012), 86(6), 3627–3630. <https://doi.org/10.1097/MS9.000000000000198370>.
27. Giannopoulos, S., Pokala, B., & Stefanidis, D. (2022). Management of gastrointestinal bleeding following bariatric surgery. *Mini-invasive surgery*, 6(4), 22. <https://doi.org/10.20517/2574-1225.2021.135>
28. Alaidaroos, O., Al Jaber, A. A., Al Jaber, A. A., Alshehri, A. H., Alkehaimi, M. B., & Alsannat, O. A. (2024). Long-Term Outcomes of Sleeve Gastrectomy Versus Gastric Bypass. *Cureus*, 16(11), e72961. <https://doi.org/10.7759/cureus.72961>

## 4.5 Cirugía Revisional

El número de cirugías bariátricas ha aumentado de manera exponencial en los últimos años lo que coincide con un aumento en la necesidad de cirugía de revisión, representando el tercer procedimiento bariátrico más realizado después de la GVM y el BGYR.<sup>(1,2)</sup>

Los datos actuales sobre la incidencia de cirugía de revisión varían considerablemente entre los distintos estudios. Se estima que la incidencia de cirugía bariátrica de revisión varía entre un 5 % y un 26 %, dependiendo del procedimiento inicial. Históricamente el procedimiento más revisado fue la banda gástrica ajustable (BGA), actualmente la pérdida de popularidad de la misma que representa menos del 1% del total de los procedimientos bariátricos ha llevado a una reducción de sus revisiones. La GVM es actualmente el procedimiento que más revisiones requiere, con una tasa de revisión que varía entre el 14 % y 37 %<sup>(1)</sup>

La cirugía revisional comprende una amplia variedad de procedimientos realizados en un paciente con una cirugía bariátrica previa que tienen como objetivo abordar las complicaciones postoperatorias así como el fracaso del procedimiento primario.

Las complicaciones más comunes que llevan a la realización de cirugía de revisión son la enfermedad por reflujo gastroesofágico, la desnutrición proteico-calórica y las estenosis, así como el dolor postoperatorio inexplicado.

El fracaso de una cirugía bariátrica suele definirse como una pérdida de peso insuficiente, la reganancia de peso o la falta de resolución de las comorbilidades relacionadas con la obesidad.

Las definiciones de reganancia de peso y pérdida de peso insuficiente no están estandarizadas en la literatura bariátrica.<sup>(1,2,3,4,5,6,7,8)</sup>

La American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) clasifica la cirugía de revisión en los siguientes procedimientos:

- **Correctivos:** se reexplora la anatomía para resolver complicaciones postoperatorias específicas
- **Conversiones:** se modifica la anatomía para realizar un procedimiento bariátrico diferente.
- **Reversiones:** se restaura la anatomía original.<sup>(1,2)</sup>

De la comprensión de que la obesidad es una enfermedad crónica, ha nacido la necesidad de un manejo a largo plazo del exceso de peso y las comorbilidades asociadas a la misma, pudiendo realizar dentro del plan terapéutico como cirugía adicional la conversión a un procedimiento bariátrico diferente para lograr resultados óptimos.<sup>(5)</sup>

Aunque los procedimientos de revisión suelen ser seguros, la complejidad de la cirugía de revisión es mayor que la de la cirugía bariátrica y metabólica inicial y se asocia con una mayor duración de la estancia hospitalaria y tasas más altas de complicaciones.<sup>(2,5)</sup> No obstante, la cirugía de revisión es efectiva para lograr una pérdida de peso adicional y una reducción de las comorbilidades después de la cirugía primaria en pacientes seleccionados, con tasas de complicaciones aceptables y una baja mortalidad.<sup>(5)</sup>

La cirugía bariátrica revisional solo debe ser realizada por cirujanos bariátricos especializados en centros de gran volumen, es así como se obtienen los mejores resultados.<sup>(6)</sup>

En cuanto al abordaje elegido, su influencia en los resultados postoperatorios de la cirugía bariátrica de revisión es un tema de debate. Se ha demostrado que el enfoque laparoscópico presenta menos complicaciones postoperatorias y una menor duración de la estancia hospitalaria en comparación con la cirugía abierta.

En comparación con la laparoscopia estándar, el enfoque robótico podría ofrecer mayores beneficios en procedimientos más complejos.<sup>(9)</sup>

### Indicaciones de cirugía revisional

La obesidad es una condición crónica en la cual es sabido que no todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica logran una respuesta clínica satisfactoria en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades tras su cirugía de primera línea, la evidencia respalda la indicación de la cirugía de revisión para abordar la persistencia de la obesidad y/o comorbilidades así como sus complicaciones.<sup>(4,6)</sup>

La pérdida de peso insuficiente y las complicaciones después de la cirugía primaria son las indicaciones principales para la cirugía de revisión o conversión.<sup>(4)</sup>

#### *Fracaso en la pérdida de peso y reganancia de peso*

Las definiciones de reganancia de peso y pérdida de peso insuficiente no están estandarizadas en la literatura bariátrica.

La IFSO define una respuesta clínica subóptima como un porcentaje de pérdida de peso < 20 % o sin mejoría o empeoramiento de alguna de las complicaciones de la obesidad que motivaron la cirugía. Este término debe utilizarse en lugar de "pérdida de peso insuficiente" o "fracaso en la pérdida de peso".

Recuperación de peso recurrente: se refiere a la reganancia de peso tardía después de una respuesta clínica óptima. Cierta recuperación de peso ocurre y es esperable después de todos los procedimientos.<sup>(10)</sup> Todos los procedimientos bariátricos conllevan riesgo de reganancia de peso en la evolución, la cual puede deberse a factores técnicos o a aspectos relacionados con el paciente y su comportamiento alimentario.<sup>(8)</sup>

Aproximadamente el 14 % de los pacientes no pueden mantener la pérdida de peso después de la cirugía bariátrica, lo que conduce a la reaparición de comorbilidades vinculadas a la obesidad.<sup>(7)</sup>

El fracaso de la pérdida de peso y la reganancia de peso son las principales causas de conversión independientemente de la cirugía bariátrica realizada.<sup>(9)</sup>

Si bien la ERGE es la principal indicación de cirugía revisional en el postoperatorio de una gastrectomía en manga, no se debe menospreciar la reganancia de peso ya que es causa de hasta un 41,9% de las conversiones post-manga y en algunas series es la primer causa de conversión.<sup>(1)</sup>

Los pacientes GVM y fracaso en la pérdida de peso fueron convertidos con mayor frecuencia a BGYR (73.6%) (3) en comparación con la derivación biliopancreática con cruce duodenal (DBP/CD) (14.3%) o la derivación duodenal de una anastomosis (SADI-s) (9.0%).<sup>(1)</sup>

Sin embargo, en un metanálisis reciente de Lee et al. comparó los resultados de la conversión de gastrectomía en manga a BGYR frente a la conversión a SADI-s o DBP/CD reportando una mayor pérdida total de peso en estos últimos (diferencia media del 10.2%).<sup>(1,8)</sup>

En el último tiempo el BAGUA ha ganado popularidad y actualmente es una de las tres cirugías bariátricas primarias más realizadas a nivel mundial, varios autores han reportado excelentes resultados en cuanto a pérdida de peso como procedimiento de conversión ante pacientes con fracaso de procedimientos restrictivos como la GVM.

En cuanto al BGYR, la principal indicación para la conversión es el fracaso en la pérdida de peso. En ausencia de una causa anatómica identificable, las opciones de cirugía revisional tras el fracaso del BGYR incluyen la elongación del asa biliopancreática, reducción del pouch gástrico y conversión a derivación biliopancreática con cruce duodenal.<sup>(1)</sup>

### *Enfermedad por reflujo gastroesofágico*

Aunque la cirugía metabólica y bariátrica puede llevar a la remisión de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, uno de los temas más controvertidos, es el posible desarrollo de RGE de novo o empeoramiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico ya existente sobre todo luego de la realización de una GVM.<sup>(4,11)</sup>

La ERGE es una de las complicaciones a largo plazo más debatidas ya que puede evolucionar a esófago de Barrett y adenocarcinoma esofágico. La incidencia de ERGE de novo después de la GVM puede ser de hasta el 35 % y la de esofagitis entre un 6,3 % y el 63,3 %. Varios estudios han informado cifras alarmantes de ERGE reflejadas en tasas relativamente altas de síntomas, esofagitis erosiva (EE) y esófago de Barrett (EB).<sup>(11)</sup>

Es importante destacar que la GVM es el procedimiento bariátrico primario que más requirió cirugía bariátrica de revisión debido a ERGE, con un índice de 83.5 % en algunas series. Este dato es relevante dado que la manga gástrica es el procedimiento bariátrico más realizado a nivel mundial.<sup>(1,11)</sup>

El BAGUA fue el segundo procedimiento más reportado que requirió cirugía de revisión por ERGE, en hasta un 6.8 % de los casos.

Actualmente, los datos reportados sobre la conversión del BAGUA son limitados.

Existen datos que demuestran que la cirugía bariátrica de revisión es efectiva para tratar la ERGE independientemente del tipo de reflujo (ácido o biliar), y que, después de un segundo procedimiento bariátrico, la ERGE se convierte en una complicación poco frecuente a largo plazo.<sup>(6)</sup>

En la actualidad el BGYR es la cirugía bariátrica más utilizada para tratar la ERGE después de una cirugía bariátrica primaria.<sup>(4)</sup>

### *Desnutrición proteico-calórica*

La desnutrición severa es una complicación metabólica significativa de la cirugía bariátrica.

La malabsorción de proteínas puede ocurrir tanto después del BGYR como de la GVM, aunque es más común tras la derivación biliopancreática con cruce duodenal y el BAGUA. La necesidad de cirugía de revisión debido a desnutrición proteico calórica varía entre las distintas series. En comparación con otros procedimientos quirúrgicos, la tasa de cirugía de revisión después del BAGUA fue significativamente mayor. En una revisión sistemática, Khrucharoen et al encontraron que un 26% de las revisiones luego del BAGUA fueron debido a desnutrición proteico calórica. La desnutrición fue la principal razón para las revisiones, sin embargo, con la reducción de la longitud del asa biliopancreática de 200 cm a 160 cm, se observó una disminución considerable en la necesidad de cirugías de revisión relacionadas con desnutrición. Debido a su naturaleza malabsortiva los pacientes deben ser monitoreados para detectar el desarrollo de desnutrición, especialmente durante el primer año posterior a la cirugía.

En cuanto al BGYR Faintuch et al. informaron una incidencia del 4,7 % de desnutrición luego de este procedimiento, que suele aparecer dentro de los 18 meses posteriores a la cirugía.<sup>(2)</sup> La anatomía gastrointestinal alterada y la reducción de la capacidad de absorción resultantes de este procedimiento suelen provocar una ingesta y absorción inadecuadas de macronutrientes y micronutrientes esenciales, incluyendo vitaminas y minerales cruciales como hierro, vitamina B12, calcio y vitamina D, si bien el manejo inicial de las deficiencias no es la cirugía, sino la suplementación y cambios en la dieta, en caso de persistencia debe valorarse la realización de cirugía revisional.<sup>(12)</sup>

### *Cirugía revisional luego de gastrectomía vertical en manga*

A pesar de la relativa simplicidad y la baja incidencia de complicaciones de la GVM, existe evidencia que señala tasas más altas de revisión y conversión.<sup>(12)</sup> Estudios con un seguimiento de 10 años han reportado una incidencia del 18 % al 36 % de necesidad de cirugías de revisión después de la gastrectomía en manga (SG) debido a pérdida de peso inadecuada, recuperación de peso o complicaciones.<sup>(3,8,13)</sup> Según otra revisión de la literatura, que incluyó 32 estudios, entre ellos tres ensayos aleatorizados (con un total de 6665 SVM seguidas durante un periodo de tres a diez años), la prevalencia promedio de cirugía de revisión post-GVM fue del 10.4%, con un rango de 3% a 33%.<sup>(14)</sup>

Las posibles opciones de revisión incluyen la repetición de un procedimiento denominado “restrictivo”, como la re-gastrectomía en manga (re-SG), o la conversión a otro tipo de procedimiento como el bypass gástrico en Y de Roux (RYGB), BAGUA o la derivación biliopancreática con cruce duodenal (DBP/DS), e incluso el bypass duodenoileal de una anastomosis (SADI). Actualmente no existe acuerdo sobre cuál es el mejor procedimiento.<sup>(13,14)</sup> Un reciente consenso internacional sobre cirugía bariátrica de revisión ha recomendado el bypass gástrico de una sola anastomosis (BAGUA) como cirugía de conversión luego de una GVM. Parmar et al. reportaron excelentes resultados en cuanto a pérdida de peso y altas tasas de resolución de comorbilidades.

Además, un metanálisis reciente que comparó el BAGUA vs el bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) tras procedimientos restrictivos iniciales encontró tasas similares de resolución del síndrome metabólico, pero con un menor tiempo operatorio y una mayor pérdida de peso con el BAGUA.<sup>(1)</sup>

Sin embargo, en caso de ERGE después de una GVM, el BGYR debería ser la opción ideal como está descrito ampliamente en la literatura.<sup>(8)</sup>

Un estudio retrospectivo que compara BAGUA y SADI-s a 5 años de la cirugía, evidencia una diferencia en el IMC, el porcentaje total del exceso perdido y el porcentaje de exceso perdido, estadísticamente significativa a favor del procedimiento SADI-S.<sup>(13)</sup>

### *Cirugía revisional luego de Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR)*

Una minoría de los pacientes con BGYR pueden requerir una revisión. Entre el 10 % y el 20 % de los pacientes sometidos a BGYR requerirán cirugía de revisión debido a pérdida de peso insuficiente o recuperación de peso, e incluso esta cifra puede alcanzar uno de cada tres pacientes a los 10 años.<sup>(14)</sup>

Las complicaciones anatómicas también son una causa reconocida en estos pacientes. Alrededor del 1–6 % desarrolla estenosis de la anastomosis gastro-yeyunal, entre el 0.6 % y el 25 % presentan úlceras marginales, y el 6 % pueden desarrollar una fístula gastrogástrica.<sup>(12)</sup>

Otras indicaciones incluyen desnutrición proteica y/o síndromes de deficiencia severa, hipoglucemia e hipocalcemia refractaria.

Algunos equipos han propuesto confeccionar el pouch gástrico del BGYR, aunque esta técnica no ha sido evaluada en muchos pacientes, puede considerarse en aquellos que presentan dilatación del pouch gástrico, confirmada mediante volumetría gástrica. Otra alternativa propuesta ante la pérdida de peso insuficiente ha sido elongar el asa biliopancreática y acortar el asa común para aumentar el carácter malabsortivo del procedimiento y potenciar la pérdida de peso.

En última instancia, dos de las alternativas más exigentes en cirugía de revisión son la conversión a una derivación biliopancreática con cruce duodenal (DBP/CD) y la conversión a un bypass duodeno-ileal de una anastomosis con gastrectomía en manga (SADI-S).<sup>(12,14)</sup>

La conversión a DBP suele recomendarse en pacientes con comorbilidades significativas, como diabetes tipo 2, hipertensión o síndrome metabólico pudiendo lograr una pérdida de peso sustancial y una mejora metabólica.

Por otro lado, la estrategia alternativa consiste en la conversión a SADI-S, un procedimiento que implica la creación de una única anastomosis.<sup>(12)</sup>

Se ha descrito la cirugía de reversión, es decir, la restauración de la anatomía normal, sobre todo en pacientes con complicaciones, esto conduce a una reganancia de peso en el 50–80 % de los casos.<sup>(14)</sup>

## Cirugía de conversión

Las conversiones son uno de los procedimientos de revisión bariátrica más frecuentes.

La selección del procedimiento a realizar no está estandarizada y depende de la cirugía inicial, la indicación de la misma, las características del paciente y la experiencia o preferencia del equipo tratante.<sup>(1)</sup>

### *Nuestra experiencia*

En el 2020 realizamos un estudio preliminar de los pacientes incluidos en el Programa de Obesidad y Cirugía Bariátrica (POCB) del Hospital Maciel.<sup>(15)</sup> De un total de 674 de pacientes incluidos durante el periodo 2016-2020, 313 pacientes recibieron tratamiento quirúrgico. A 201 pacientes se les practicó GVM y 112 un BGYR.

Dentro de los 201 que se les realizó una GVM, 10 de ellos (4,97%) requirieron cirugía de conversión a BGYR. El promedio de edad fue 40,7 +/- 8.2 años y el 90 % fueron mujeres.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

La media de tiempo entre la cirugía primaria y definitiva fue de 24,2 meses (con un mínimo de 3 meses y máximo de 60 meses). De estos, se valoraron las siguientes comorbilidades diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y síndrome de apnea/hipoapnea obstructiva del sueño. El 40% de los pacientes presentaron alguna de estas comorbilidades.

En 80% de los pacientes la causa de conversión fue por estenosis de la manga, de los cuales uno asociaba ERGE, evidenciado por radiología y endoscopia. Al 75% de estos pacientes se les realizó entre 1 y 5 dilataciones, según la clínica, evidenciando una mejoría temporal pero con recaída a los meses. El resto de las conversiones fueron por reganancia de peso y twist de la manga.

Se vieron complicaciones en 30% de los casos, siendo estas una colección hepática que se resolvió con tratamiento antibiótico intravenoso (Dindo Clavien I), una úlcera en neoboca tratada con inhibidores de la bomba de protones durante 6 semanas con cicatrización completa (Dindo Clavien II), e infección del sitio quirúrgico (Dindo Clavien I). Una paciente presentó una falla de sutura de la gastroenteroanastomosis y de la enteroentero anastomosis al pie, falleciendo a causa de una sepsis peritoneal. (Dindo Clavien V). No hubo otras complicaciones. En todos los casos la cirugía fue realizada por abordaje laparoscópico. La mitad de los pacientes fueron ASA 2 y la otra mitad ASA 3. Tiempo quirúrgico de 2 horas y 29 minutos +/- 0,56 horas. (mín 1:41, max 5:02hr).

El valor de IMC promedio al inicio del programa fue de 59,45 +/-17,46k/m<sup>2</sup>, (mín 45.35, max 104.06 k/m<sup>2</sup>), previo a la primera cirugía de 45,92 +/- 6,54k/m<sup>2</sup> (mín 36.85, max 59.49 k/m<sup>2</sup>), previo a la cirugía de conversión de 31,74 +/- 13,92k/m<sup>2</sup> (mín 14.52, max 60.35 k/m<sup>2</sup>). El IMC postoperatorio al mes fue de 29,04 k/m<sup>2</sup> con discreto aumento de las cifras al año (30,83 +/- 9,32k/m<sup>2</sup>). La totalidad de los pacientes que presentaron complicaciones de la cirugía primaria mejoraron su sintomatología luego de la conversión.

## Bibliografía

1. Vanetta, C., Dreifuss, N. H., Schlottmann, F., Baz, C., & Masrur, M. A. (2022). Bariatric Surgery Conversions in MBSAQIP Centers: Current Indications and Outcomes. *Obesity surgery*, 32(10), 3248–3256. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06229-z>
2. Khalaj, A., Barzin, M., Ebadinejad, A., Mahdavi, M., Ebrahimi, N., Valizadeh, M., & Hosseinpanah, F. (2023). Revisional Bariatric Surgery due to Complications: Indications and Outcomes. *Obesity surgery*, 33(11), 3463–3471. <https://doi.org/10.1007/s11695-023-06832-8>
3. Hsu, J. L., Ismail, S., Hodges, M. M., Agala, C. B., & Farrell, T. M. (2024). Bariatric surgery: trends in utilization, complications, conversions and revisions. *Surgical endoscopy*, 38(8), 4613–4623. <https://doi.org/10.1007/s00464-024-10985-7>
4. Chiappetta, S., Lainas, P., Kassir, R., Valizadeh, R., Bosco, A., & Kermansaravi, M. (2022). Gastroesophageal Reflux Disease as an Indication of Revisional Bariatric Surgery- Indication and Results-a Systematic Review and Metanalysis. *Obesity surgery*, 32(9), 3156–3171. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06183-w>
5. Eisenberg, D., Shikora, S. A., Aarts, E., Aminian, A., Angrisani, L., Cohen, R. et.al. 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 : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*, 18(12), 1345–1356. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.08.013>
6. Mahawar, K. K., Himpens, J. M., Shikora, S. A., Ramos, A. C., Torres, A., Somers, S., et.al. (2020). The first consensus statement on revisional bariatric surgery using a modified Delphi approach. *Surgical endoscopy*, 34(4), 1648–1657. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06937-1>
7. Li, S., Jiao, S., Zhang, S., & Zhou, J. (2021). Revisional Surgeries of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 14, 575–588. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S295162>
8. Debs, T., Petrucciani, N., Kassir, R., Juglard, G., Gugenheim, J., Iannelli, A., et.al. (2020). Laparoscopic Conversion of Sleeve Gastrectomy to One Anastomosis Gastric Bypass for Weight Loss Failure: Mid-Term Results. *Obesity surgery*, 30(6), 2259–2265. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04461-z>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

9. Xie, J., Dreifuss, N. H., Schlottmann, F., Cubisino, A., Mangano, A., Vanetta, C., et.al. Baz, C., Valle, V., Bianco, F. M., Gangemi, A., & Masrur, M. A. (2022). Accredited High-Volume Center. *Frontiers in surgery*, 9, 880044. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.880044>
10. Haddad, A., Suter, M., Greve, J. W., Shikora, S., Prager, G., Dayyeh, B. A., et.al.(2024). Therapeutic Options for Recurrence of Weight and Obesity Related Complications After Metabolic and Bariatric Surgery: An IFSO Position Statement. *Obesity surgery*, 34(11), 3944–3962. <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07489-7>
11. Navarini, D., Madalosso, C. A. S., Tognon, A. P., Fornari, F., Barão, F. R., & Gurski, R. R. (2020). Predictive Factors of Gastroesophageal Reflux Disease in Bariatric Surgery: a Controlled Trial Comparing Sleeve Gastrectomy with Gastric Bypass. *Obesity surgery*, 30(4), 1360–1367. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04286-5>
12. Evans, L. A., Castillo-Larios, R., Cornejo, J., & Elli, E. F. (2024). Challenges of Revisional Metabolic and Bariatric Surgery: A Comprehensive Guide to Unraveling the Complexities and Solutions of Revisional Bariatric Procedures. *Journal of clinical medicine*, 13(11), 3104. <https://doi.org/10.3390/jcm13113104>
13. Salama, A. F., Baazaoui, J., Shahid, F., Singh, R., Torres, A. J., & Bashah, M. M. (2023). Comparative analysis of 5-year efficacy and outcomes of single anastomosis procedures as revisional surgery for weight regain following sleeve gastrectomy. *Surgical endoscopy*, 37(10), 7548–7555. <https://doi.org/10.1007/s00464-023-10234-3>.
14. Lee Bion, A., Le Roux, Y., Alves, A., & Menahem, B. (2021). Bariatric revisional surgery: What are the challenges for the patient and the practitioner?. *Journal of visceral surgery*, 158(1), 38–50. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc Surg.2020.08.014>
15. Lapi, Silvana; Brandolino, Soledad; Moreira, Emilia; Massaferrero, Gabriel; Rodriguez Temesio, Gustavo.Resultados de cirugía revisional. Presentado a premio Ardao Congreso Uruguayo 2019.

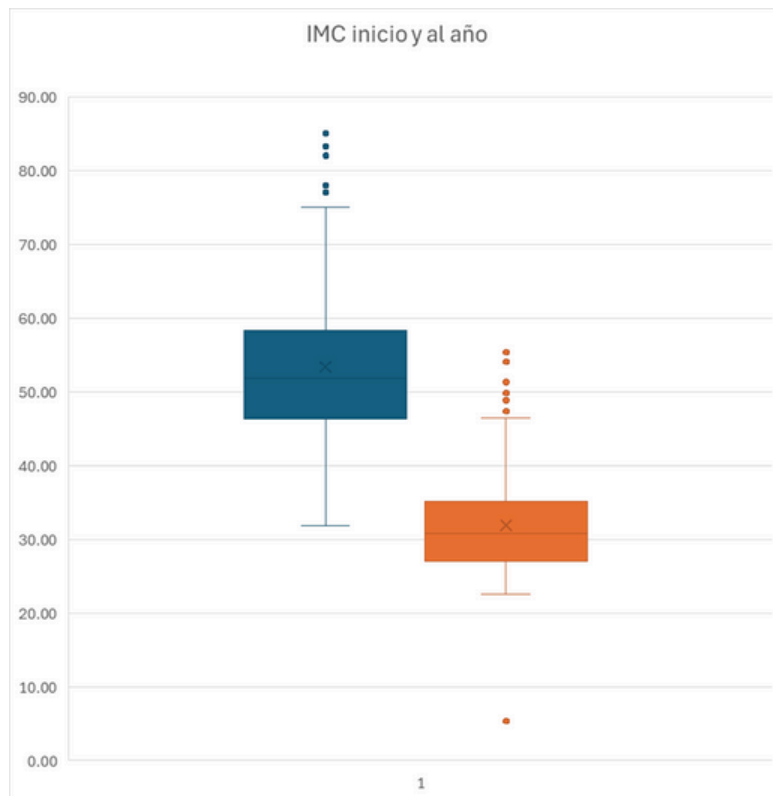
# Capítulo 5

## Resultados

## Resultados

### Índice de masa corporal:

Se incluyeron 399 pacientes, con seguimiento al año (**Fig.1**). Predominó francamente el sexo femenino con un 84.2%, siendo el 15.8% de sexo masculino. La edad promedio fue de  $40.08 \pm 10,83$  años. La media para el IMC al inicio del programa fue de  $52,33 \pm 10,58$ , descendiendo al año a  $31,84 \pm 6,7$ . El descenso de peso fue significativo entre el preoperatorio y los 12 meses de postoperatorio (t-value 6.66, p-value < 0.00001). Destacamos que 32,58 % de la población corresponden a obesos extremos u obesidad tipo 4 (IMC $\geq$ 50)

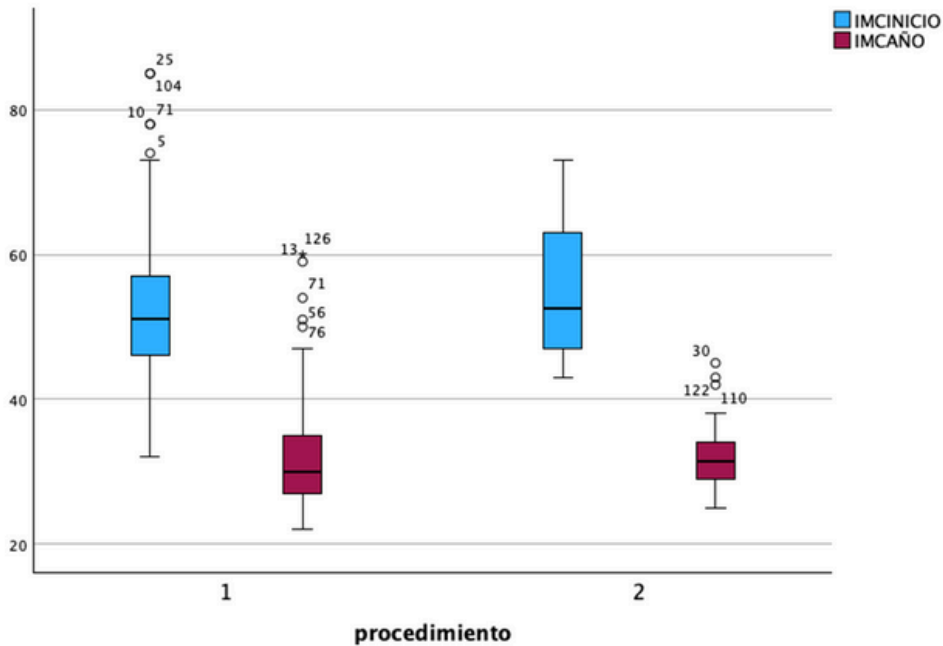


**Fig.1** IMC inicio y al año

El análisis del descenso ponderal segmentado por procedimiento (BGYR vs. GVM) no arrojó diferencias significativas entre las técnicas, ya sea comparando IMC como utilizando el valor de peso absoluto perdido (p=0.422) (**Fig.2**).

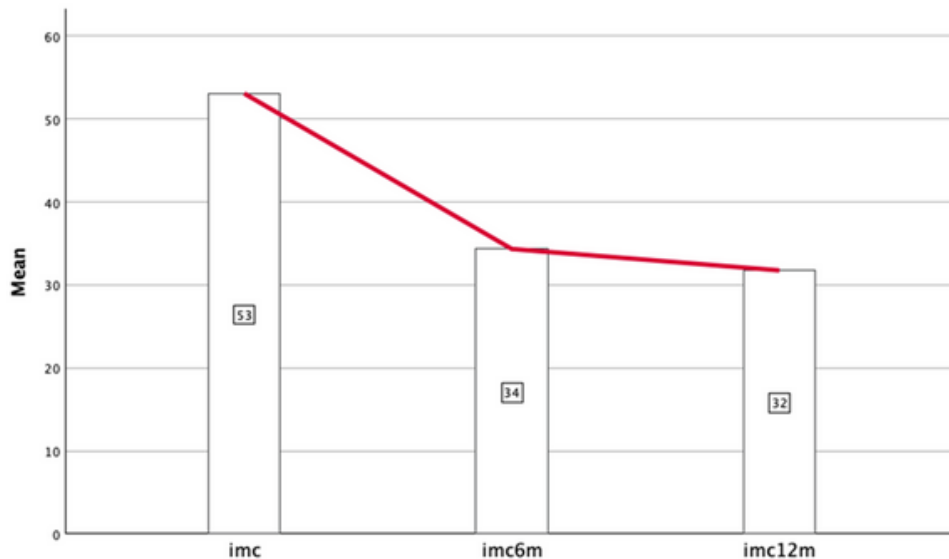
**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)



**Fig.2** Evolución 12 meses IMC (procedimiento: 1- GVM; 2-BGYR)

Durante el primer año de seguimiento postoperatorio, el descenso del IMC en el postoperatorio tuvo su mayor componente en el primer semestre como se expone en el gráfico (**Fig.3**). Este comportamiento no presentó diferencia en el análisis por técnica quirúrgica utilizada.



**Fig.3** evolución semestral del descenso ponderal (IMC)

*Comorbilidades:*

La prevalencia de las principales comorbilidades estudiadas, al inicio del programa se presenta en la **Tabla 1**.

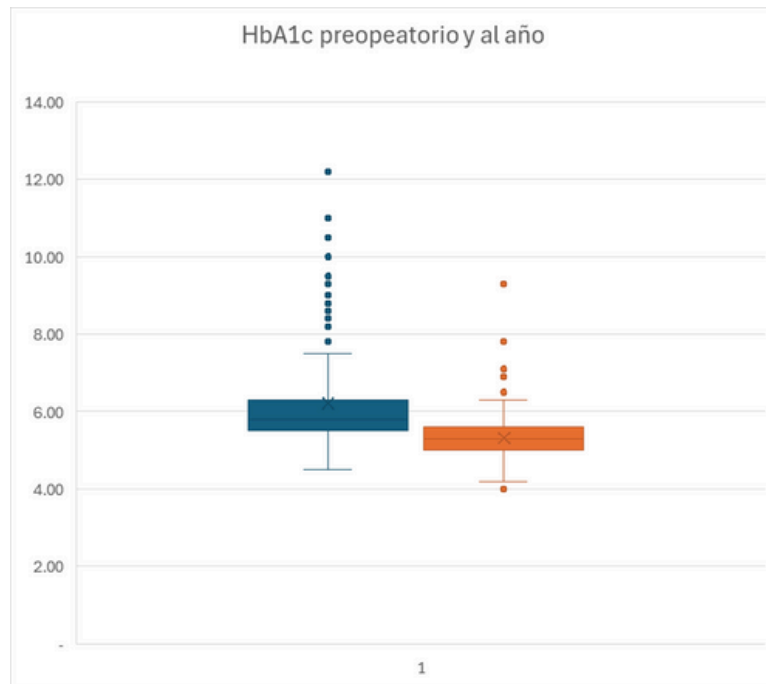
**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Comorbilidad	Prevalencia
Hipertensión arterial	51,38% (205/399)
Diabetes mellitus	37,59% (150/399)
Dislipemia	35,59% (142/399)
Sindr. apnea hipopnea del sueño	47,37% (189/399)

**Tabla 1:** prevalencia de comorbilidades analizadas

Con respecto al valor de HbA1c, (**Fig.4**) en el preoperatorio fue de  $6,11 \pm 1,35$ . Al año se evidenció un descenso global significativo de HbA1c en torno al 14% (t-value 8.28, p-value < 0.00001). Si analizamos los valores de HbA1c según procedimiento quirúrgico el BGYR presentó un descenso significativo t-value 5.121, p-value < 0.00001 con media preoperatoria de 6.72 y al año 5.50. Por otra parte, para la GVM también se encontraron diferencias significativas, identificando los siguientes valores  $t=7.138$  ( $p < 0.001$ ) con una media preoperatoria de 5.95 y al año de 4.63. La diferencia en los resultados considerando la técnica utilizada fue estadísticamente significativa a favor del BGYR ( $p= 0.0282$ ).



**Fig.4** HbA1c preoperatorio y al año

Analizando el comportamiento de la enfermedad Diabetes Mellitus, vemos que en la muestra preoperatoria la misma se encontraba presente en un 37,41%, cayendo a 10,20% al año, diferencia que resulta significativa luego de realizado el test de  $\chi^2$  ( $\chi^2=55.88$  / Relative Risk = 6.13 / Odds Ratio = 14.72). Si segmentamos por procedimiento, el impacto sobre la DM fue más de dos veces mayor en BGYR que para la GVM (RR 2.67 vs RR 1.12).

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

En cuanto a los pacientes con hipertensión arterial, se identificó un descenso significativo de esa patología tras la cirugía ( $\chi^2=61,798$ ,  $p < 0.001$ ) lo cual determinó que en la muestra preoperatoria se identificaron 3.74 veces más hipertensos que al año de la cirugía. Nuevamente el BGYR mostró tener un mayor impacto en el control de esta comorbilidad en comparación con la GVM.

Agrupando la cantidad de fármacos utilizados en el preoperatorio (HTA y Diabetes) y comparando este valor con el correspondiente al año del tratamiento, se comprueba una diferencia significativa (t-value 13.38418, p-value  $< 0.00001$ ) pasando de un promedio de 1.25 fármacos a 0.26.

La dislipemia también mostró globalmente una disminución estadísticamente significativa al año de la cirugía ( $\chi^2=53.561$ ,  $p < 0.001$ ), no logrando establecerse una diferencia significativa entre los resultados segmentados por procedimiento ( $\chi^2=1.096$ ,  $p=0.295$ ).

Finalmente, el SAHOS también mostró una mejoría luego de los procedimientos de forma general ( $\chi^2=15,213$ ,  $p < 0.001$ ), logrando descender de 49,32% a apenas 4,78% en la población estudiada a los 12 meses de postoperatorio, con una diferencia no significativa entre el BGYR y la GVM ( $\chi^2=0.434$ ,  $p=0.510$ )

*Técnica y complicaciones:*

En esta serie el procedimiento predominante fue la GVM, con un 60,86% frente al BGYR (39,14%). El tiempo quirúrgico fue un promedio de 88 minutos para GVM y 132 minutos para BGYR. En cuanto a la clasificación anestésica (ASA) 84.96% corresponden a grupo ASA 3 (339 casos), 14.79% a ASA 2 (59 casos) y 0,25% a ASA 4 (1 caso).

La mortalidad de la serie es de 0,75% asociado a fallas de sutura y la incidencia de complicaciones de 7% no pudiéndose demostrar asociación con el tipo de procedimiento ni con la conformación del equipo quirúrgico (dada la baja incidencia). Dentro de las complicaciones 35,7% fueron Dindo Clavien 4, de las cuales seis reintervenciones fueron en pacientes operados de BGYR por fugas anastomóticas o hemorragia y cuatro reintervenciones por las mismas causas en la GVM.

# Capítulo 6

## Discusión y conclusiones

**Discusión:**

La CBM ha demostrado ser la estrategia terapéutica más eficaz en la actualidad para la obesidad tipo III (nivel de evidencia IA), logrando un gran beneficio tanto en el descenso de peso como en el control y remisión de comorbilidades en más del 60% de los pacientes.<sup>(1)</sup>

El frecuente fracaso de los cambios de hábitos (dieta y ejercicio) como tratamiento único para el descenso de peso en las personas obesas, ha llevado al aumento de terapias combinadas y al afianzamiento de la cirugía bariátrica y metabólica como piedra angular en la lucha contra la obesidad. Su eficacia para lograr un descenso ponderal sostenido a largo plazo y la reducción de la mortalidad general entre un 25 y 50% durante el seguimiento de la población sometida a estas cirugías justifican ese crecimiento.

En nuestro estudio se evidenció un descenso estadísticamente significativo del IMC luego de la cirugía, que se mantiene al año de postoperatorio; estos datos son concordantes con las distintas series publicadas.<sup>(2,3,4)</sup> Los pacientes lograron un descenso significativo, desde valores de obesidad tipo IV hasta lograr un IMC en rango de obesidad tipo I luego de la CBM. Se reconoce que los descensos de peso más significativos se logran en pacientes con obesidad tipo IV o mayor.<sup>(5)</sup> A su vez este descenso ponderal es mayor en los primeros seis meses luego de la CBM.

Si bien algunos estudios internacionales informan de un mayor descenso de peso con el BGYR,<sup>(6)</sup> otros no identifican diferencia entre las dos técnicas empleadas.<sup>(7)</sup> Nuestro estudio no arrojó diferencias significativas en el descenso de peso al año cuando segmentamos por procedimiento, ya sea utilizando el IMC como utilizando el valor de peso absoluto, al igual que el trabajo de Lucocq<sup>(7)</sup> y colaboradores recientemente publicado, con una muestra de pacientes similar a la nuestra.

Algunos estudios muestran que en el primer año luego del BGYR, se obtuvo una disminución significativamente mayor del IMC que 1.25 kg/m<sup>2</sup> (IC del 95%: 2.01 a 0.49, p =.001, I<sup>2</sup> = 88%) en relación a la GVM.<sup>(8)</sup>

En el estudio de Peterli et al.<sup>(9)</sup> los resultados no mostraron una diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje de IMC perdido entre las dos intervenciones, pero a largo plazo a quienes se les realizó un BGYR logran mantener la pérdida de peso, incrementándose esta diferencia cuando se trata de obesos tipo IV o mayores.<sup>(5,10)</sup>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

La pérdida de peso en el seguimiento de los pacientes a 3 años, también fue mayor con el BGYR que en los pacientes que se les realizó GVM.<sup>(8,11)</sup> Pero no hay evidencia suficiente más allá de 5 años.<sup>(11)</sup>

Durante el análisis del el impacto de la CBM en las distintas comorbilidades y enfermedades asociadas a la obesidad, si estudiamos los pacientes con DM2 utilizando los niveles de HbA1c como parámetro de control metabólico, se encontró un descenso significativo de esta variable, que se mantiene al año. En una serie nacional, del Dr. Pablo Santiago et al en 2014 incluyó 65 pacientes con DM2 o hiperinsulinemia sometidos a CBM, encontrando un descenso significativo de la glicemia en este grupo.<sup>(12)</sup> Uno de los primeros metaanálisis al respecto fue el de Buchwald et al. publicado en 2004 que incluyó 22094 pacientes de 5 ensayos clínicos controlados, demostró un mejor control metabólico en 86% en los pacientes sometidos a CBM y remisión completa de la diabetes en 77% de los pacientes.<sup>(13)</sup>

El estudio CROSSROADS<sup>(14)</sup> reportó una disminución de 60% en la remisión de la diabetes en los pacientes sometidos luego de un año del BGYR. A su vez, se identificó una remisión aún mayor en los pacientes a los que se les practicó un BGYR (156/276, 57%) en comparación con la GVM (128/275, 47%), RR (95% CI) 1.20 (1.00-1.45), P = .047, I2 = 24.9%,<sup>(15)</sup> En nuestros resultados el impacto sobre la DM fue más de dos veces mayor en BGYR que en GVM.

En el 2022, parte de nuestro grupo realizó una investigación con una cohorte de pacientes pertenecientes al POCBM y observó una remisión de la DM2 en el 76.4% de los pacientes: en el 58.3% remisión total y en el 18.1% remisión parcial.<sup>(16)</sup>

En este análisis identificamos una remisión de la enfermedad en la población de diabéticos que alcanza el 72.8%, con un impacto más de dos veces mayor para el BGYR en comparación con la GVM. Los pacientes lograron disminuir significativamente el uso de fármacos al año de la cirugía.

Más de la mitad del total de pacientes analizados padecían hipertensión arterial al ingresar al programa. Luego de la CBM se lograron cambios sustanciales en esta comorbilidad. En nuestra muestra preoperatoria se identificaron 3.74 veces más hipertensos que al año de la cirugía. Coincidiendo con los trabajos de Schiavon, luego de la CBM más de la mitad de los hipertensos logra reducir el número de fármacos antihipertensivos a casi la mitad, con valores significativos.<sup>(17,18)</sup>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Nuevamente el BGYR mostró tener un mayor impacto en el control de esta comorbilidad en comparación con la GVM, al igual que una variada literatura publicada a nivel internacional ha reportado en los últimos años.<sup>(4,19)</sup>

En cuanto al análisis del perfil lipídico, nuestro trabajo demostró modificaciones estadísticamente significativas en el col-T y el col-LDL durante el primer año de operados, no logrando establecer una diferencia significativa entre los resultados segmentados por procedimiento.

Estos resultados también coinciden con las publicaciones nacionales e internacionales.

<sup>(20)</sup> Un trabajo publicado por Schauer et al.<sup>(21)</sup> evidencia un descenso significativo de los valores de TGL y un aumento del col-HDL luego de la cirugía, comparativamente mayores que con el tratamiento médico, no encontrando diferencias en el col-LDL.<sup>(22)</sup>

Un trabajo español que compara los resultados con ambas técnicas frente al perfil lipídico, logra concluir que el BGYR es superior a la GVM en el descenso de los valores de colesterol total y col-LDL. Los resultados que arroja frente a TGL y col-HDL son controversiales.<sup>(23)</sup>

La mejora en el metabolismo glucídico no se correlaciona con la pérdida de peso, salvo en el primer mes, aunque en ese periodo podrían intervenir otras variables relacionadas con el acto quirúrgico (ayunos, dieta, pérdidas sanguíneas tras la cirugía). Por otro lado, la mejora de los valores hemáticos continúa durante parte del primer año tras la intervención y se mantiene durante el resto del periodo estudiado.<sup>(22,23)</sup>

La CBM es el mejor tratamiento para el SAHOS, una reducción del peso entre el 10% y 20%, se asocia a una mejora clara en los síntomas y determina una reducción del 26% del índice apnea – hipoxemia (IAH). Es conocido que más del 70% de los pacientes con SAHOS presenta algún grado de obesidad. La pérdida de peso debe ser un objetivo primordial en el manejo del SAHOS al mejorar el IAH en un alto porcentaje de los pacientes.<sup>(24)</sup> La pérdida de peso no quirúrgica y la cirugía bariátrica tienen un efecto beneficioso sobre el SAHOS, a través de una reducción del IMC e IAH.<sup>(5)</sup>

En pacientes con obesidad tipo III, la cirugía bariátrica es una opción terapéutica efectiva cuando los tratamientos convencionales han fallado, pudiendo resolver o mejorar el SAHOS.<sup>(24)</sup> Nuestros resultados son acordes a lo planteado, mejorando la enfermedad asociada luego del procedimiento bariátrico. A largo plazo, se asocia a una mejora significativa de los síntomas, y una reducción de más del 50% del índice apnea – hipoxemia.<sup>(25,26,27)</sup> Nuestros resultados no demostraron diferencias en este sentido entre el BGYR y la GVM.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

En el 2023, parte de nuestro grupo realizó una investigación con una cohorte de pacientes pertenecientes al POCBM y evidenció una prevalencia de SAHOS de 69%: 43,3% leve; 23,9% moderada y 32,8% severo. En este estudio se demuestra que el IAH se correlaciona positivamente con IMC ( $p \leq 0,001$ ).<sup>(26)</sup> Nuestro estudio, con mayor número de pacientes, describe una prevalencia algo menor a 50% del total de la población.

Sobre la remisión completa o control de comorbilidades, se observó que BGYR proporciona una mayor respuesta definitiva en diabetes e hipertensión.<sup>(28)</sup> Sin embargo, no se pudo establecer diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de ambas técnicas para dislipemia y SAHOS.

Para evaluar la eficacia de los resultados de la cirugía bariátrica no sólo es importante la pérdida de peso y resolución de comorbilidades, sino también valorar las complicaciones y la percepción que tiene el paciente de la mejoría en su calidad de vida. Por ello es ampliamente utilizado el cuestionario BAROS para evaluar los resultados de la cirugía bariátrica.<sup>(29)</sup> Cabe destacar que en un estudio previo realizado por los integrantes de este trabajo, que obtuvo el Premio Forum 2023, pero aún no fue publicado, fue realizado sobre la misma población. En él se analizó la calidad de vida (CV) de los pacientes del POCBM luego de su CBM. Los resultados obtenidos en el cuestionario de CV fueron óptimos y el 84,7% de los pacientes tienen una muy buena o excelente respuesta a la cirugía. El campo más beneficiado con la pérdida de peso secundaria a la cirugía fue la autoestima y la actividad física con cifras mayores a 90%, no hubo pacientes que presentaran rechazo de su imagen corporal. Fue llamativo que más de un tercio de la población analizada (37,6%) no notó mejoría o empeoró su la actividad sexual. Los resultados de CV obtenidos en nuestro estudio son comparables con los criterios establecidos por la Asociación Española de Cirujanos, la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (AEC-SECO) y la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) para valorar los resultados de la cirugía bariátrica.<sup>(30)</sup> Hay pocos estudios publicados sobre los resultados de calidad de vida a largo plazo.

En nuestro estudio se deben realizar importantes consideraciones. En primer lugar el corto período de seguimiento de los pacientes. Contrasta con esta debilidad la fortaleza de ser la serie más grande a nivel nacional, manteniéndose el permanente influjo a la base de datos que como hemos mencionado sigue recabando de forma prospectiva los datos de nuestro equipo, lo que nos permitirá nuevas comunicaciones a futuro.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Al comparar las diferencias entre ambas técnicas, el número de pacientes intervenidos con BGYR fue menor respecto a la GVM, y al elegir la técnica quirúrgica se priorizó el BGYR en pacientes con DM2 de difícil control o insulinizados, por lo que probablemente la masa y la viabilidad de las células pancreáticas de este grupo fuese menor en el momento de la intervención.

La mejoría del control de los factores de riesgo cardiovasculares va en concordancia con lo demostrado por los trabajos de seguimiento a largo plazo que evidencian una disminución en la mortalidad de los pacientes sometidos a CBM.<sup>(31)</sup> El estudio de Mingrone et al. publicado en el 2022 realiza un seguimiento a 10 años de los pacientes, comunicando una disminución en la mortalidad en pacientes operados, pero estos datos deben analizarse con precaución dada la pequeña muestra estudiada.<sup>(32)</sup>

Nuestros resultados muestran que el descenso de peso se logra con ambos procedimientos en similar magnitud; sin embargo la mejora de las comorbilidades DM e HTA es significativamente mayor en BGYR respecto a GVM. Esto nos recuerda que el control de las comorbilidades está asociado a los mecanismos fisiológicos involucrados en cada una de las técnicas quirúrgicas, logrando mejores resultados la técnica disabsorviva que la predominantemente restrictiva.

La mortalidad de la serie fue menor a 1%, con incidencia de complicaciones menor a 10% puede explicarse al gran volumen de CBM en un mismo centro, lo cual genera mayor expertise en los equipos. A su vez, el hecho de protocolizar la evaluación del paciente y estandarizar las técnicas quirúrgicas colabora con el bajo índice de complicaciones así como con el registro y seguimiento.<sup>(33)</sup> No se demostró asociación entre la ocurrencia de complicaciones y el tipo de procedimiento realizado; tampoco con la conformación del equipo quirúrgico a pesar de la variabilidad en el cirujano responsable. Es probable que esa eventual asociación esté subestimada por el pequeño tamaño de la muestra de pacientes con complicaciones, pero creemos que el trabajo en equipos estables y su formación continua ofician como factor protector en ese sentido.

La mayoría de las complicaciones al igual que las publicaciones internacionales se resolvieron con técnicas mínimamente invasivas (endoscópicas y/o percutáneas) o relaparoscopías.

## Conclusión

Comunicamos los resultados de un equipo de Cirugía Bariátrica y Metabólica que se desempeña en un ámbito académico a nivel nacional, con un análisis amplio de múltiples variables y su asociación. Los mismos son comparables con los descritos en la literatura internacional.

La CBM conduce a la pérdida de peso, reduciendo el contenido de grasa, induciendo cambios a nivel del sistema hormonal intestinal, ácidos biliares y ácidos grasos de cadena corta; modificando la microbiota intestinal y la función cerebral, alterando la selección de alimentos, regulando el apetito y reduciendo la ingesta de energía. Todos estos factores contribuyen a la remisión de la obesidad, la diabetes y el estado proinflamatorio de estos pacientes.

La CBM es una herramienta terapéutica efectiva para el descenso de peso y el control metabólico, logrando en un alto porcentaje la remisión de las comorbilidades en pacientes en control y seguimiento por un equipo multidisciplinario.

Es fundamental dar difusión y concientizar sobre el problema de la obesidad, enfermedad crónica con gran impacto social, sanitario, económico y en calidad de vida.

### **Financiamiento:**

Los autores declaran no haber obtenido financiamiento.

### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El estudio se llevó a cabo bajo estrictas normas de ética de acuerdo a la legislación vigente (Declaración de Helsinki y Decreto 158/19)

## Bibliografía

1. Hayoz, C., Hermann, T., Raptis, D. A., Brönnimann, A., Peterli, R., & Zuber, M. (2018). Comparison of metabolic outcomes in patients undergoing laparoscopic roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy - a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Swiss medical weekly*, 148, w14633. <https://doi.org/10.57187/smw.2018.14633>
2. Alghamdi, S., Mirghani, H., Alhazmi, K., Alatawi, A. M., Brnawi, H., Alrasheed, T., & Badoghaish, W. (2022). Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy effects on obesity comorbidities: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in surgery*, 9, 953804. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.953804>
3. Lei, Y., Lei, X., Chen, G., Wang, Z., Song, H., Feng, X., Wu, Y., Jia, V., Hu, J., & Tian, Y. (2024). Update on comparison of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a systematic review and meta-analysis of weight loss, comorbidities, and quality of life at 5 years. *BMC surgery*, 24(1), 219. <https://doi.org/10.1186/s12893-024-02512-1>.
4. Han Y, Jia Y, Wang H, Cao L, Zhao Y. Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies. *Int J Surg*. 2020 Apr;76:101-110. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.02.035. Epub 2020 Mar 6. PMID: 32151750.
5. Thereaux J, Corigliano N, Poitou C, Oppert JM, Czernichow S, Bouillot JL. Comparison of results after one year between sleeve gastrectomy and gastric bypass in patients with BMI  $\geq$  50 kg/m<sup>2</sup>. *Surg Obes Relat Dis*. 2015 Jul-Aug;11(4):785-90. doi: 10.1016/j.soard.2014.11.022. Epub 2014 Dec 4. PMID: 25771441.
6. Shoar S, Saber AA. Long-term and midterm outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *Surg Obes Relat Dis*. 2017 Feb;13(2):170-180. doi: 10.1016/j.soard.2016.08.011. Epub 2016 Aug 18. PMID: 27720197.
7. Lucocq J, Homyer K, Geropoulos G, Thakur V, Stansfield D, Joyce B, et. al. Long-Term Weight Loss and Comorbidity Resolution of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass and the Impact of Preoperative Weight Loss on Overall Outcome. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2024 Oct 1;34(5):466-471. doi: 10.1097/SLE.0000000000001313. PMID: 39364879.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

8. Lee, Y., Doumouras, A. G., Yu, J., Aditya, I., Gmora, S., Anvari, M., et.al. (2021). Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: A Systematic Review and Meta-analysis of Weight Loss, Comorbidities, and Biochemical Outcomes From Randomized Controlled Trials. *Annals of surgery*, 273(1), 66–74. <https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000003671>
9. Peterli, R., Wölnerhanssen, B. K., Peters, T., Vetter, D., Kröll, D., Borbély, Y., et. al. (2018). Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss in Patients With Morbid Obesity: The SM-BOSS Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 319(3), 255–265. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.20897>.
10. Salminen, P., Grönroos, S., Helmiö, M., Hurme, S., Juuti, A., Juusela, R., Peromaa-Haavisto, P., Leivonen, M., Nuutila, P., & Ovaska, J. (2022). Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss, Comorbidities, and Reflux at 10 Years in Adult Patients With Obesity: The SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial. *JAMA surgery*, 157(8), 656–666. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2022.2229>
11. Lins de Souza Salerno M, Garcia Soares Leães Rech C, Bortoluzzi Escobar da Silva P, Weston AC, de Carli LA, Pereira-Lima JF. Eight Year Follow-Up After Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy in a Brazilian Cohort: Weight Trajectory and Health Outcomes. *Obes Surg*. 2024 Dec;34(12):4452-4458. doi: 10.1007/s11695-024-07557-y. Epub 2024 Oct 26. PMID: 39461936.
12. Santiago, P., Beraldo, G., Taroco, L., Rappa, J., & Iglesias, J. (2014). Resultados metabólicos de la cirugía bariátrica en Uruguay. *Rev Latinoam Cir*, 4(2), 78–82.
13. Buchwald, H., Avidor, Y., Braunwald, E., Jensen, M. D., Pories, W., Fahrenbach, K., & Schoelles, K. (2004). Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 292(14), 1724–1737. <https://doi.org/10.1001/jama.292.14.1724>
14. Cummings, D. E., Arterburn, D. E., Westbrook, E. O., Kuzma, J. N., Stewart, S. D., Chan, C. P., Bock, S. N., Landers, J. T., Kratz, M., Foster-Schubert, K. E., & Flum, D. R. (2016). Gastric bypass surgery vs intensive lifestyle and medical intervention for type 2 diabetes: the CROSSROADS randomised controlled trial. *Diabetologia*, 59(5), 945–953. <https://doi.org/10.1007/s00125-016-3903-x>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

15. Borgeraas, H., Hofsø, D., Hertel, J. K., & Hjelmesaeth, J. (2020). Comparison of the effect of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy on remission of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 21(6), e13011. <https://doi.org/10.1111/obr.13011>
16. Catalá, M., Bruno, G., Vaucher, A., Thomas, E., & Moreira, E. (2022). al Impacto de la cirugía bariátrica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev ALAD*, 12, 77–86.
17. Schiavon CA, Bhatt DL, Ikeoka D, Santucci EV, Santos RN, Damiani LP, et. al. Three-Year Outcomes of Bariatric Surgery in Patients With Obesity and Hypertension : A Randomized Clinical Trial. *Ann Intern Med*. 2020 Nov 3;173(9):685-693. doi: 10.7326/M19-3781. Epub 2020 Aug 18. PMID: 32805133.
18. Schiavon CA, Cavalcanti AB, Oliveira JD, Machado RHV, Santucci EV, Santos RN, et. al. Randomized Trial of Effect of Bariatric Surgery on Blood Pressure After 5 Years. *J Am Coll Cardiol*. 2024 Feb 13;83(6):637-648. doi: 10.1016/j.jacc.2023.11.032. PMID: 38325988.
19. Kim JC, Kim MG, Park JK, Lee S, Kim J, Cho YS, et. al. Outcomes and Adverse Events After Bariatric Surgery: An Updated Systematic Review and Meta-analysis, 2013-2023. *J Metab Bariatr Surg*. 2023 Dec;12(2):76-88. doi: 10.17476/jmbs.2023.12.2.76. Epub 2023 Dec 28. PMID: 38196785; PMCID: PMC10771970
20. Smiliansky N, Peverelli F, Tregarthen M, Carozzi S, Vaucher A, Bruno G. (2024) Riesgo cardiovascular, dislipemias e indicación de estatinas en una población de obesos mórbidos. *Revista Uruguaya de Medicina Interna* , 9, e305. Epub 01 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.26445/09.01.8>
21. Schauer, P. R., Bhatt, D. L., Kirwan, J. P., Wolski, K., et. al. S. R., & STAMPEDE Investigators (2017). Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes - 5-Year Outcomes. *The New England journal of medicine*, 376(7), 641–651. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600869>
22. Pujante P, Hellín M, Fornovi A, Cambor P, Ferrer M, García-Zafra V, et. al. (2013). Modification of cardiometabolic profile in obese diabetic patients after bariatric surgery: changes in cardiovascular risk. *Revista española de cardiología (English ed.)*, 66(10), 812–818. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2013.05.018>

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

23. Climent, E., Benaiges, D., Goday, A., Villatoro, M., Julià, H., Ramón, J. M., Flores, J. A., & Pedro-Botet, J. (2020). Morbid obesity and dyslipidaemia: The impact of bariatric surgery. *Obesidad mórbida y dislipemia: impacto de la cirugía bariátrica. Clinica e investigación en arteriosclerosis : publicación oficial de la Sociedad Española de Arteriosclerosis*, 32(2), 79–86. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.11.001>.
24. Dong, Z., Hong, B. Y., Yu, A. M., Cathey, J., Shariful Islam, S. M., & Wang, C. (2018). Weight loss surgery for obstructive sleep apnoea with obesity in adults: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ open*, 8(8), e020876. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020876>.
25. Modesto dos Santos V, Modesto Sugai T. (2024) Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. *Rev Urug Med Interna.* , 9, e502. Epub 01 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.26445/09.01.13>
26. Vaucher, A., Bruno, G., Thomas, E., Díaz, M., Moreira, E., & Valsangiacomo, P. (2023). Prevalence study of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in obese patients. *Rev Urug Med Interna*, 8(2), 14–25. <https://doi.org/10.26445/08.02.2>
27. Wyszomirski K, Walędziak M, Różańska-Walędziak A. Obesity, Bariatric Surgery and Obstructive Sleep Apnea-A Narrative Literature Review. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Jul 7;59(7):1266. doi: 10.3390/medicina59071266. PMID: 37512076; PMCID: PMC10385107.
28. Grönroos S, Helmiö M, Juuti A, Tiusanen R, Hurme S, et al. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss and Quality of Life at 7 Years in Patients With Morbid Obesity: The SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2021; 156(2): 137–46.
29. Junquera S, Ramírez L, Camuñas J, Martín M, Llanos K, et al. Evaluación de la calidad de vida, pérdida de peso y evolución de comorbilidades a los 6 años de la cirugía bariátrica. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2021; 68(7): 501–508. doi:10.1016/j.endinu.2020.09.003
30. Sabench Pereferrer F, Domínguez-Adame Lanuza E, Ibarzábal Olano A, Socas Macía M, Valentí Azcárate V, García Ruis de Gordejuela 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. *Cir Esp*. 2017;95(1):4-16.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

31. Nachón MN, Bruno G, Valdez P, Mirofsky M, Vaucher A, Carozzi S, et. al. Enfoque clínico del paciente con obesidad. Documento de la Sociedad Argentina de Medicina, la Sociedad de Medicina Interna de Uruguay y el Foro Internacional de Medicina Interna [Clinical approach to the patient with obesity document by the Argentine Society of Medicine, the Uruguayan Society of Internal Medicine, and the International Forum of Internal Medicine]. *Medicina (B Aires)*. 2024 Dec;84 Suppl 4:1-38. Spanish. PMID: 39666382.
32. Mingrone, G., Panunzi, S., De Gaetano, A., Guidone, C., Iaconelli, A., Capristo, E., et.al. (2021). Metabolic surgery versus conventional medical therapy in patients with type 2 diabetes: 10-year follow-up of an open-label, single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*, 397(10271), 293–304. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32649-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32649-0)
33. Boru CE, Petrucciani N, Iossa A, DE Angelis F, Manella S, Silecchia G. Readmission and reoperation rates after laparoscopic bariatric surgery in an Italian center of excellence. *Minerva Surg*. 2024 Oct;79(5):531-538. doi: 10.23736/S2724-5691.24.10042-1. Epub 2024 Feb 22. PMID: 38385796.

**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
revista@scu.org.uy

**ANEXOS**

PROGRAMA OBESIDAD y CIRUGÍA BARIATRICA  
HOSPITAL MACIEL

**HOJA de RUTA PRE OPERATORIA**

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ C.I.:  
\_\_\_\_\_Edad \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso al Programa: 

__ / __ / __
--------------

REUNION INFORMATIVA \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_/ \_\_\_\_

Firma

**OBJETIVOS PRE OPERATORIO**

- Planificación familiar (no embarazarse en preoperatorio ni de 12 a 18 meses postoperatorio)
- Suspende Anticonceptivos Orales o terapia con estrógenos 1 mes antes.
- Disminuir el peso del paciente en un 10 % de su peso actual o 15% si IMC > 50 kg/m<sup>2</sup>.
- Estabilidad a cambios en el estilo de vida.

**PRIMERA VISITA**Valoración por Medicina: NO SI Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Valoración Nutricional: NO SI Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Valoración por Cirugía: NO SI Fecha \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Estudios:

Ecografía Abdomen NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 FGC NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Biopsias (HP/EC) NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 ECG NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 RxTX NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Ecocardiograma NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Polisomnografía NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Func. Respiratorio NO SI Fecha realizado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Estudio	Solicitado	Realizado
Hemograma		
Función Renal		
Funcional E Hepático		
Albumina		
Crisis		
Ionograma		
Mg		
Ca		
Glicemia		
Hemoglobina glicosilada		
Perfil Lipídico		
PCRus		
ATG/IgA		
Uricemia		
TSH		
Metabolismo del Hierro		
Vitamina B12		
Ácido Fólico		
VIH		
VRDL		
Hepatitis B (SAg)		
Hepatitis C		
Microalbuminuria		

**\* Los exámenes solicitados se adecuaran a las características de los pacientes. No siendo necesarios la realización de todos los estudios antes descritos.**

**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
revista@scu.org.uy

**SEGUNDA VISITA**

Valoración por Medicina: NO SI Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Valoración Nutricional: NO SI Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Valoración Cirugía: NO SI Fecha \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

**Interconsultas:**

Aprobación

• Cardiólogo \_\_\_\_\_ NO SI

• Neumólogo \_\_\_\_\_ NO SI

• Diabetólogo \_\_\_\_\_ NO SI

• Psiquiatra \_\_\_\_\_ NO SI

• Otros: \_\_\_\_\_

**Tratamientos:**

• Tratamiento H. Pylori \_\_\_\_\_ NO SI

• Tratamiento c/CPAP \_\_\_\_\_ NO SI tiempo: \_\_\_\_\_

**Protocolo Biopsia Hepática**

Acepta participar \_\_\_\_\_ NO SI

- Si acepta solicitar ANA y ASMA

**PREMIOS**

<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>  
[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
revista@scu.org.uy

**TERCERA VISITA****Requerimientos pre Operatorios**

- Consentimiento Informado:           NO    SI
- Objetivos Cumplidos:                 NO    SI

**EQUIPO DE OBESIDAD Y CIRUGÍA BARIATRICA**

Aprobado por Medicina:   NO    SI    Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_   \_\_\_\_\_

Firma

Aprobado Nutricionista:   NO    SI    Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Aprobado por Grupo CEV:   NO    SI    Fecha \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Aprobado por Cirugía:               NO    SI    Fecha \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Aprobado Anestesiista:   NO    SI    Fecha \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma

Equipo Quirúrgico: \_\_\_\_\_

FECHA de INTERNACIÓN \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

FECHA de CIRUGÍA               \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

OCB HM Página 1



### INFORMACION GENERAL Y CONSENTIMIENTO PARA PACIENTES QUE INGRESAN AL PROGRAMA DE OBESIDAD Y CIRUGIA BARIATRICA DEL HOSPITAL MACIEL

Estimado paciente:

Usted ha ingresado al programa de Obesidad y Cirugía Bariátrica del Hospital Maciel, donde será atendido por un equipo integrado por diferentes especialistas que actúan en forma coordinada para ayudarle a tratar su enfermedad.

Este equipo está integrado por licenciados en nutrición, médicos internistas especializados en obesidad, endocrinólogo, sicólogo, cirujanos y anesestesiólogos especializados en las técnicas de cirugía bariátrica.

El ingreso a este programa no implica que vaya a ser operado ya que existen rigurosos criterios de selección para llegar a la cirugía.

De la evaluación que realice de su caso el equipo antes mencionado surgirá si usted es o no, un candidato para ser sometido a alguna de las técnicas que se realizan como cirugías bariátricas.

A continuación usted cuenta con información de interés, que le sugerimos lea con tranquilidad y en caso de surgir dudas las mismas podrán ser evacuadas en las próximas consultas.

En principio, para ser candidato a esta cirugía, el paciente, salvo en casos excepcionales, debe cumplir algunos requisitos como:

1

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

- Pesar más del doble de su peso ideal o tener un Índice de Masa Corporal > 40 kg/m<sup>2</sup>.
- Tener una edad entre 18 y 60 años
- Haber hecho intentos previos, bien controlados médicamente, de reducción de peso mediante dieta, y haber fracasado en el mantenimiento de la reducción de peso.
- Tener una situación psicológica estable, descartando situaciones patológicas de tipo psiquiátrico o adicciones. Asimismo, debe tener conservada capacidad intelectual suficiente para entender el tratamiento y el seguimiento, y ser capaz de colaborar con el equipo médico. **En todos los casos, es obligatorio asistir a las reuniones grupales a cargo de un Siquiatra especializado en obesidad mórbida.**
- **Comprometerse a seguir un control postoperatorio en consultas de Medicina Interna, endocrinología y/o Cirugía, dentro del Programa de obesidad y Cirugía bariátrica.**
- **A partir de la operación, solamente será capaz de comer cantidades de alimentos muy inferiores a las que ingiere habitualmente, ya que el estómago se hace mucho más pequeño.**
- ***Comprometerse a realizar actividad física como parte de su rutina diaria***

En las páginas siguientes, intentamos responder a todas las preguntas que habitualmente hacen los pacientes que están en su situación

**1. ¿CUANTO TIEMPO ESTARÉ INGRESADO EN EL HOSPITAL?**

Por regla general, el tiempo habitual de internación es de 2 - 3 días desde la intervención, si no hay complicaciones. El ingreso se hace el día anterior de la intervención o días antes si hubiera alguna indicación médica que así lo sugiera.

**2. ¿CUANTO DURA LA INTERVENCIÓN?**

La duración de la intervención depende de varios factores, tales como la existencia de operaciones anteriores, del grado de obesidad, de la presencia de enfermedades sobreañadidas, como colelitiasis (cálculos en la vesícula), etc. En principio, si no hay factores en contra, usted permanecerá en el quirófano un tiempo de 90-120 minutos si se le hace una cirugía de manga gástrica o bypass gástrico por

2

vía laparoscópica.

Después de la cirugía, pasará a la sala de Recuperación anestésica, donde estará hasta que respire con total normalidad, antes de volver a su habitación. En algunos casos, puede ser necesario pasar un día en Cuidados Intensivos o Intermedios, donde estará sometido a estrecha vigilancia durante 24 horas, pasando a su sala posteriormente.

### 3. ¿EN QUE CONSISTE LA CIRUGÍA QUE SE ME VA A PRACTICAR?

La Cirugía para el tratamiento de la Obesidad Mórbida, llamada Cirugía Bariátrica, se realiza fundamentalmente sobre el estómago, en el cual se reduce su capacidad de tal manera que se alcance la sensación de saciedad rápidamente.

**Todas las cirugías se inician por vía laparoscópica, que consiste en la introducción de una cámara dentro del abdomen y la operación se realiza a través de 5 orificios de entre 0,5 y 1.5 cms. de diámetro.**

**Una de cada 500 operaciones debe ser convertidas a cirugía abierta en caso de haber adherencias por cirugías previas, hemorragias o alteraciones anatómicas.**

La operación llamada BY-PASS GÁSTRICO, consiste en seccionar el estómago dejando un pequeño reservorio de una capacidad entre 15 y 40 ml que vacía directamente al intestino delgado, "saltándose" el resto gástrico y un metro o metro y medio por lo menos de intestino. En este caso, el estómago permanece en su sitio, aunque sin participar en la digestión. Con esto se consigue una disminución del apetito, una saciedad precoz y una disminución de la absorción, sobre todo de las grasas, dando lugar a una pérdida mantenida de peso durante 12-18 meses. En general, la operación es bien tolerada, pudiéndose reanudar la alimentación prácticamente normal aunque limitada en volumen, en menos de 1 mes.

La GASTROPLASTIA VERTICAL o GASTRECTOMIA EN MANGA( SLEEVE GASTRECTOMY), consiste en la realización de un tubo gástrico fino, quitando casi el 80%del estómago. En este caso, no hay mala absorción, solamente restricción de las ingestas y pérdida del apetito, pero se logra una buena reducción de peso. Tiene

3

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

como ventajas una menor morbilidad y la posibilidad de control ulterior de todo el aparato digestivo endoscópicamente. Su realización no excluye la posibilidad de hacer otro procedimiento bariátrico posteriormente, si en el futuro existiese una recaída del sobrepeso

Una u otra opción será discutida por el equipo multidisciplinario, con usted y algún miembro de la familia que usted elegirá.

Hay otras operaciones que pueden realizarse conjuntamente en el mismo acto operatorio, como la reparación de las hernias umbilicales o la extirpación de la vesícula. Esta última se practica con relativa frecuencia ya que es común que los obesos presenten cálculos o piedras en la misma, debido a las alteraciones en la composición de su bilis.

**4. ¿HAY OTRAS ALTERNATIVAS QUIRÚRGICAS?**

Hay otro tipo de By-Pass, que es el By-Pass biliopancreático o Cruce duodenal, en el cual se deja mayor cantidad de estómago, pero es mucho mayor el intestino excluído. Con esta técnica, el paciente puede comer más, pero tiene mayor tendencia a la diarrea, y necesita un mayor control metabólico a largo plazo, tomando siempre minerales y vitaminas. Se realiza en casos seleccionados en los cuales el By-Pass gástrico o la manga gástrica no son posibles o han fracasado.

Otras técnicas diferentes son las de Cirugía Restrictiva con anillos, bandas o balones, en las que se busca el efecto de saciedad precoz, aplicando al estómago anillos o bandas inflables, que impiden comer con normalidad los alimentos sólidos. Estas técnicas consiguen una pérdida rápida de peso, pero pueden condicionar la aparición de complicaciones algunas graves por desplazamiento de las prótesis, intolerancia a la alimentación con vómitos reiterados, y en muchos casos, su efecto es temporal, volviendo a recuperarse el peso inicial. Nosotros no las realizamos.

**5. REOPERACIONES EN CIRUGIA BARIATRICA. Las reoperaciones en cirugía bariátrica no son infrecuentes, pudiendo ser necesario convertir una manga gástrica en un bypass u otro procedimiento (cirugía de revisión). Durante muchos años se utilizó la banda gástrica ajustable, la cual por diferentes motivos puede requerir ser removida, se trata de una cirugía laboriosa, dependiendo del grado de adherencias de la banda al estómago, pudiendo estar en algunos casos migrando hacia la luz gástrica, lo que**

4

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

**hace aun mas dificultosa la cirugía e incrementa el riesgo de perforación del estomago, debiendo actuarse en consecuencia. Toda cirugía revisional tiene un mayor riesgo de complicaciones que la cirugía primaria.**

**6 ¿QUE COMPLICACIONES PUEDEN APARECER TRAS LA CIRUGÍA?**

La cirugía bariátrica es una intervención mayor, y por lo tanto, tiene los mismos riesgos que otras operaciones abdominales. La obesidad aumenta el riesgo de padecer algunos de ellos.

Es necesario conocer las posibles complicaciones en cirugía bariátrica, su incidencia ha descendido mucho en los últimos años; siendo menor al 5 %. Estas pueden ser hemorragias, filtración de suturas y anastomosis con formación de abscesos y/o peritonitis, secundarias a falla en la cicatrización de las suturas de estomago y/o intestino, pudiendo requerir una reintervención de urgencia.

Son muy poco frecuentes las infecciones de herida, respiratorias o urinarias, apertura de algún punto de la herida, seromas.

También pueden presentarse trombosis o embolias, cuya gravedad es muy variable. En los obesos mórbidos con o sin patología venosa de miembros inferiores, los riesgos de trombosis durante la cirugía están aumentados, por lo que se deberá cumplir con todas las previsiones incluyendo la administración de anticoagulantes en el posoperatorio.

La cirugía bariátrica( gastrectomía en manga, bypass gástrico o cirugía revisional) puede ocasionar la muerte en casos excepcionales(menos del 1 %)

**¿ES IGUAL EL GRADO DE RIESGO PARA TODOS LOS PACIENTES?**

No es el mismo, y aunque no hay ningún paciente obeso mórbido para el cual el riesgo de mortalidad sea nulo , se puede hacer una estimación preoperatorio del riesgo, en base sobre todo al grado de obesidad, a la edad, al número e importancia de las enfermedades acompañantes.

**7. ¿QUE PODRÉ COMER DESPUÉS DE LA CIRUGÍA?**

5

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Este aspecto es manejado en forma casi exclusiva por las nutricionistas del equipo de Obesidad y Cirugía Bariátrica quienes adecuan la dieta y la progresión de la misma en el postoperatorio.

Se empieza a probar tolerancia a la vía oral a las 8 horas de la cirugía. Al 2º día continua con pequeñas cantidades de líquido. Si los líquidos se toleran bien, la segunda noche ya podrá dormir sin sueros y al día siguiente, según los demás parámetros, eventualmente podrá irse de alta a su domicilio con una dieta estrictamente líquida durante 8-10 días.

A partir del primer mes ya comerá todo tipo de alimentos sólidos, de forma progresiva, y en pequeñas cantidades. El hecho de que sea posible, no quiere decir que siempre sean bien tolerados, ya que existe una enorme variabilidad personal en dicha tolerancia. En el caso más favorable, Ud. podrá comer de todo (en pequeña cantidad), pero en los casos peores, habrá alimentos que no tolerará, y que le pueden provocar náuseas y vómitos. No hay forma de saber de antemano cuál será su grado individual de tolerancia, aunque la mayoría de los pacientes pueden comer absolutamente de todo en menos de un año.

En general, los alimentos más difíciles de tolerar son las carnes, sobre todo si son poco tiernas. También tarda en tolerarse el pan blanco. No es conveniente comer en ningún momento dulces ni bizcochos, así como grasas o fritos. Tampoco son convenientes las bebidas con gas. Se pueden tomar pequeñas cantidades de vino, pero hay que recordar que el by-pass reduce la tolerancia al alcohol por parte del hígado, por lo cual el abuso de licores o vinos de alta graduación puede provocar lesiones hepáticas severas.

No solamente se debe comer POCO, sino que se debe comer LENTAMENTE Y MASTICANDO muy bien todo lo que se ingiere. En algunas ocasiones, podrá tener una molesta sensación de tener lleno el estómago. En estos casos, hay que esperar, ya que la sensación cederá espontáneamente al vaciarse el estómago en el intestino, o al vomitar. Si esta molestia se le presenta cuando toma una comida determinada, espere al menos seis semanas antes de volverla a repetir, y entonces inténtelo de nuevo. No se provoque el vómito. No mezcle en la comida sólidos y líquidos, ya que entonces disminuirá la tolerancia. Procure no hablar durante la comida, para evitar la ingesta de aire, que puede ser molesto más tarde.

**8. ¿NECESITARÉ COMPLEMENTOS ALIMENTARIOS?**

6

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Si, en todos los casos durante el primer año se requiere suplemento vitamínico, el cual será indicado por la nutricionista y el Medico Internista.

**9. ¿CUANDO PODRE VOLVER A TRABAJAR Y REALIZAR MIS ACTIVIDADES NORMALES?**

En un plazo de 30 días podrá reintegrarse a todo tipo de actividades. No debe conducir hasta por lo menos dos semanas después del alta hospitalaria.

La actividad sexual se podrá reanudar a los 10 días luego de la operación.

**10. ¿QUE TIPO DE EJERCICIO FÍSICO PODRÉ HACER?**

Inicialmente, pasear es el mejor ejercicio, y podrá hacerlo desde los primeros días. Después podrá progresivamente hacer otro tipo de ejercicios manteniendo el plazo de un mes antes de pasar al levantamiento de pesos y ejercicios fuertes. Más adelante, el límite lo darán sus propias posibilidades, y la respuesta cardiopulmonar. En cualquier caso, un plan de ejercicios de rehabilitación no solo es posible, sino que es muy efectivo en la recuperación de un peso más cercano al ideal.

**11. ¿CADA CUÁNTO TIEMPO SE REALIZAN CONTROLES TRAS LA INTERVENCIÓN?**

En principio, debe concurrir a control la primera y segunda semana tras el alta, y posteriormente al mes, a los dos meses, a los tres meses, a los seis meses, a los nueve meses o al año, y posteriormente una vez anual. En muchas de estas visitas, será necesario hacer controles mediante análisis. Generalmente, las primeras visitas serán realizadas con el cirujano, nutricionista e Internista. Nosotros le informaremos en todo momento del calendario de visitas y del sitio donde debe dirigirse.

**12. ¿ME QUEDARÉ CON UNA PIEL FLÁCCIDA Y COLGANTE TRAS LA PÉRDIDA DE PESO?**

Es muy probable que, si la pérdida de peso es la esperada, aparezcan pliegues flácidos de piel en el abdomen, los brazos y las piernas. En muchos casos, no es necesario actuar, pero en algunos puede ser preciso recurrir a la Cirugía Plástica. En general, se espera un año y medio tras la cirugía bariátrica antes de valorar la posibilidad de la reparación plástica, para que dé tiempo a

7

alcanzar la estabilidad de peso. **ES MUY IMPORTANTE QUE USTED SEPA QUE ESTE PROGRAMA DE CIRUGIA BARIATRICA NO OFRECE LA CIRUGIA PLASTICA DE REMODELACION CORPORAL.**

#### 11. **¿QUE EFECTIVIDAD TIENE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA?**

En general, la cirugía BARIATRICA consigue la reducción de MAS DEL 50% del exceso de peso en la mayoría de los casos. Sin embargo, en muchos casos puede llegar a alcanzarse incluso el peso ideal, sobre todo si el paciente mantiene una dieta adecuada y una actividad física apropiada.

La experiencia internacional, indica que las cifras son muy variables. En general, la pérdida del exceso de peso es mayor cuanto menor es el grado de obesidad, y en los pacientes cuyo IMC era inferior a 45, el porcentaje de pacientes que han recuperado el peso ideal, es mayor del 20 %

Los resultados de esta cirugía se mantienen, si el paciente mantiene el régimen de vida adecuado a la nueva situación. En cualquier caso, aunque puede haber ligeros incrementos del peso, el paciente nunca llegará a la situación que tenía antes de intervenir. La gran mayoría dejan de ser obesos, para pasar a tener sobrepeso, y prácticamente ninguno se mantiene como obeso mórbido.

Todos los profesionales que intervienen en su cirugia, tienen amplia experiencia en el campo de gastrectomías, bypass digestivos y cirugia videolaparoscopica hasta hoy no vinculadas con obesidad exclusivamente.

Sin embargo, la cirugía sola no basta. Hemos visto como el organismo es capaz de adaptarse a cualquier situación y tolerar aún mayores restricciones recuperándose increíblemente. Es necesario que Ud. colabore. Una vez lograda la pérdida de peso, el reintegrarse a una vida activa, una dieta sana, ejercicio diario, serán necesarios para mantener sus logros.

Si ha leído y comprendido lo anterior, una vez que lo discuta con su familia, apoyo imprescindible en todo momento, su firma al pie implicará que acepta este tratamiento incluyendo la cirugía programada con sus riesgos y molestias ocasionales. Si no ha comprendido algo, no dude en preguntar a los integrantes del equipo médico.

**PREMIOS**<https://doi.org/10.31837/cir.urug/9.1.9>[https://revista.scu.org.uy/index.php/cir\\_urug/index](https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/index)  
[revista@scu.org.uy](mailto:revista@scu.org.uy)

Si los riesgos le parecen excesivos o no está convencido de someterse a un tratamiento quirúrgico y cumplir con las indicaciones posteriores deje la cirugía para otro momento. Devuelva entonces el formulario a su médico sin firmar.

Lo saluda por el Programa de Obesidad y Cirugía Bariátrica:

Prof. Dr. Gustavo Rodríguez ~~Temesio~~

---

---

---

Fecha

Firma

Aclaración

C.I.