

## Estudio coste-efectividad de la pérdida de peso preoperatoria en obesidad extrema, ¿Cuál es la mejor opción?

Sandra Sanz, Raquel Rodríguez, José Luis Rodicio, María Moreno, Estrella Turienzo, Lourdes Sanz.

Servicio de Cirugía General Hospital Universitario Central de Asturias.

E-mail: [sandra\\_0804@hotmail.es](mailto:sandra_0804@hotmail.es)

DOI: <https://doi.org/10.53435/funj.00805>

Recepción (primera versión): 4-October-2021

Aceptación: Abril-2022

Publicación online: Abril 2022

### Resumen:

Los pacientes con obesidad extrema candidatos a cirugía bariátrica se benefician de la optimización previa a la intervención ya que la pérdida peso preoperatoria supone una disminución del riesgo quirúrgico. El programa de cirugía bariátrica se inició en el Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) en el año 2003 y ha sufrido modificaciones en el método de optimización con el paso del tiempo. Inicialmente utilizamos diferentes tipos de balón de intragástrico (BIG) para finalmente optar por la dieta muy baja en calorías (VLCD) motivados por los buenos resultados con suplementos nutricionales en la preparación preoperatoria. El objetivo es analizar la relación coste-efectividad (CE) tomando como medida de efectividad la pérdida peso y realizando un cálculo

individualizado del coste por paciente y procedimiento. Con VLCD observamos una pérdida de peso similar, con un menor coste total y por tanto con mejor índice CE, con una ausencia de complicaciones optando en nuestro medio por su uso como primera opción en la optimización del paciente con obesidad extrema.

### Palabras clave:

- Balón intragástrico
- Dieta muy baja en calorías
- Pérdida peso preoperatoria
- Coste-efectividad

## Cost-effectiveness study of preoperative weight loss in extreme obesity, what is the best therapeutic option?

### Abstract:

Extreme obesity patients who are candidates to bariatric surgery benefit from optimization prior to the intervention since preoperative weight loss implies a reduction in surgical risk. The bariatric surgery program began at the Central University Hospital of Asturias (HUCA) in 2003 and has undergone modifications in the optimization method over time. Initially we used different types of intragastric balloon (BIG) to finally opt for the very low-calorie diet (VLCD) motivated by the optimal results with nutritional supplements in the preoperative preparation. The objective is to analyze the cost-effectiveness ratio (CE) taking weight loss as a measure of effectiveness and

carrying out an individualized calculation of the cost per patient and procedure. VLCD gets similar weight loss, with a lower total cost therefore with a better CE and an absence of complications, opting in our environment for its use as the first option in the optimization of the patient with extreme obesity.

### Keywords:

- Intra-gastric balloon
- Very low-calorie diet
- Preoperative weight lost
- Cost-effectiveness

### Introducción

La obesidad se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública triplicando su prevalencia en los últimos 30 años. En Asturias, la prevalencia de obesidad en adultos es del 25,7% y de sobrepeso del 41,1% (1), cifras por encima de la media en España (21,6 y 39,3 % respectivamente). La cirugía bariátrica ha demostrado ser el

tratamiento más efectivo (2) para la obesidad mórbida, tanto en pérdida de peso como en la resolución de comorbilidades y su mantenimiento a largo plazo.

Existe consenso en la literatura en cuanto a que la optimización preoperatoria mediante pérdida peso, se correlaciona con una disminución del tamaño hepático y

de su fragilidad durante su movilización, rebaja la grasa intraabdominal (3,4) lo cual mejora el campo quirúrgico, la visión intraoperatoria y facilita por tanto la cirugía (5,6).

Podemos hablar de diferentes opciones para conseguir una pérdida peso preoperatoria (7-9), pero apenas hay estudios que hayan ahondado en el análisis de costes (10). El objetivo es analizar la relación CE de los diferentes métodos de optimización utilizados en nuestro centro a lo largo del desarrollo del programa de cirugía bariátrica.

## Métodos

El programa de cirugía bariátrica se inició en el HUCA en Octubre de 2003. Hasta la fecha hemos realizado más de 800 intervenciones, principalmente bypass gástrico. Según el protocolo del centro los pacientes con índice de masa corporal (IMC) mayor de 60 kg/m<sup>2</sup> o mayor de 50 kg/m<sup>2</sup> con co-morbilidades asociadas se optimizan durante los 3 meses previos a la cirugía para intentar obtener una pérdida de peso que disminuya la morbilidad operatoria. El modelo de balón que utilizamos hasta el año 2015 era el Balón de Bioenterics® (BIB), su colocación se realizaba en el quirófano por el endoscopista en régimen de hospitalización. Desde septiembre de ese mismo año comenzamos a utilizar el Obalon™ (OB), cuya colocación se realiza de manera ambulatoria en la sala de radiología donde el paciente ingiere la cápsula que se hincha con nitrógeno una vez que se comprueba su correcta posición el estómago. En la Tabla 1 podemos ver resumidas las principales diferencias entre ambos balones. A partir del año 2019, decidimos cambiar a una preparación con una dieta muy baja en calorías (VLCD), máximo 800 kcal/día, permitiéndose únicamente la ingesta de líquidos y además acompañada de un aporte de suplementos hiperproteicos orales 4 veces al día durante los 3 meses que preceden a la cirugía, así como seguimiento por parte del servicio de Endocrinología.

	BIB	OB
VOLUMEN	600cc	250cc
CONTENIDO	Suero fisiológico y azul de metileno	Nitrógeno
COLOCACIÓN	Endoscopia y sedación	Deglución en sala de radiología
INGRESO	Sí	No
POSIBILIDAD 2º BALÓN	No	Sí
TIEMPO DE PERMANENCIA	4 meses	3 meses
PRECIO DE CADA UNIDAD EN EL HUCA	1683 €	968€

Tabla 1: Principales diferencias entre los tipos de balón intragástrico utilizados en el estudio (10).

BIB: Bioenterics Intra gastric Balloon®. OB: Obalon™.  
HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias

Realizamos un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo sobre nuestra base de datos prospectiva. El objetivo es analizar la relación CE, tomando como medida de efectividad la pérdida de peso, y realizando un cálculo individualizado y minucioso del coste por paciente y episodio ya que el método de contabilidad clásica analítica por GRD no incluye procedimientos ambulatorios. Este índice CE nos indica que la mejor opción terapéutica es aquella con menor cociente. La comparación entre variables cuantitativas la realizamos mediante ANOVA y Kruskal-Wallis (si no cumplen criterios de normalidad) y posteriormente aplicamos pruebas post-hoc para identificar las diferencias entre los 3 métodos de optimización.

## Resultados

Durante el primer periodo se colocaron 49 balones tipo BIB, en dos casos retirados por intolerancia, de los 47 pacientes a estudio, la edad media al poner el dispositivo fue de 44,4(+/-10,6) años, con una media de IMC 61,4(+/-5,5) kg/m<sup>2</sup>, la mediana de estancia hospitalaria fue de 3 días y la media de días de colocación del balón 128,6(+/-15,3), con una media de coste total 3001,8(+/-177,9) €. El tiempo medio consumido del área quirúrgica fue de 53,2 (+/- 20,2) minutos. Presentaron complicación con el BIG 7/47 pacientes (14,8%), lo más frecuente vómitos y en un caso neumonía. La media de PSP 24,8(+/-9,7) y de PEIMCP 26(+/-10,2) con sus respectivos índices, CE PSP 145,56(+/-88,84), CE PEIMCP 138,7(+/-82,7).

En el segundo periodo se colocó el balón tipo OB a 26 pacientes, en 3 pacientes fue necesario un segundo balón por pérdida de peso insuficiente, sin embargo, no hubo retirada anticipada. En el momento de la colocación la edad media fue de 44,5(+/-10,6) años, la media de IMC 59,5(+/-3,8) kg/m<sup>2</sup>. El procedimiento se realizó de manera ambulatoria con una mediana de 30 minutos en sala de radiología, con una media de días de colocación de 93,5(+/-13,4) y una media de coste total 1462,5(+/-317,3) €. La media de kg perdidos 18,6(+/-9,1), y unos porcentajes medios de PSP 18,5(+/-7,9) y PEIMCP 18,5(+/-8,9). La relación CE fue de 95,14 (+/-55,20) para CE PSP y de 111,7(+/-110,4) para CE PEIMCP. En 2019 iniciamos la preparación con VLCD en 7 pacientes, sin abandono del tratamiento, con buena tolerancia y un manejo ambulatorio incluyendo 3 revisiones en consulta de Endocrino. Al inicio de la dieta la edad media era 40,8(+/-7,5) años, con una media de IMC 57,6(+/-2,7) kg/m<sup>2</sup>, obtuvieron una media de pérdida de peso de 21,6(+/-7,1) kg, con un tiempo medio de tratamiento en días de 93(+/-33,2)

y un coste total medio de 1236,01(+/-327,59) €. La media de PSP 22,2(+/-8,3) y de PEIMCP 21,3(+/-8,1) y con buenos índices CE, CE PSP 86,38(+/-83,49) y CE PEIMCP 77,1(+/-81,6) respectivamente.

Comparamos los 3 grupos (Tabla 2). El análisis estadístico no muestra diferencias entre la edad media o el IMC de los pacientes en el momento de inicio de la optimización. Por otro lado, si encontramos diferencias estadísticas ( $p < 0.05$ ) entre BIB y OB, a favor de este último, en cuanto a la pérdida de peso en Kg, el tiempo de tratamiento en días, el coste medio total por paciente, el PSP, PEIMCP, así como ambos índices de CE. En cambio, a favor de la VLCD solo encontramos significancia en ambos cocientes CE en relación con BIB y no con OB. También se puede observar que el coste total es menor sin ser relevante estadísticamente.

	BIB	OB	VLCD	
PACIENTES	47	26	7	
EDAD MEDIA (AÑOS)	44,4 (+/-10,6)	44,5(+/-10,6)	40,8(+/-7,5)	n.s
IMC PRE-TRATAMIENTO (KG/M2)	61,4(+/-5,5)	59,5(+/-3,8)	57,6(+/-2,7)	n.s
PÉRDIDA PESO (KG)	24,5(+/-4,5)	18,6(+/-9,1)	21,6(+/-7,1)	$P < 0.05$ BIB-OB
TIEMPO DE TRATAMIENTO (DÍAS)	128,6 (+/-15,3)	93,5(+/-13,4)	93(+/-33,2)	$P < 0.05$ BIB-OB
COSTE TOTAL POR PACIENTE (€)	3001,8 (+/-177,9)	1462,5(+/-317,3)	1236,01 (+/-327,59)	$P < 0.05$ BIB-OB
PSP (%)	24,8(+/-9,7)	18,5(+/-7,9)	22,2(+/-8,3)	$P < 0.05$ BIB-OB
PEIMCP (%)	26(+/-10,2)	18,5(+/-8,9)	21,3(+/-8,1)	$P < 0.05$ BIB-OB
RELACIÓN CE PSP	145,56 (+/-88,84)	95,14 (+/-55,20)	86,38(+/-83,49)	$P < 0.05$ BIB-OB $P < 0.05$ BIB-VLCD
RELACIÓN CE PEIMCP	138,7 (+/-82,7)	111,7(+/-110,4)	77,1(+/-81,6)	$P < 0.05$ BIB-OB $P < 0.05$ BIB-VLCD

Tabla 2. Diferencias entre las opciones terapéuticas en la optimización de pacientes con obesidad extrema.

BIB: Bioenterics IntraGastric Balloon®. OB: Obalon™. VLCD: dieta muy baja en calorías. IMC= Índice masa corporal. PSP= Porcentaje de sobrepeso perdido. PEIMCP=Porcentaje de exceso de IMC perdido. CE: coste-efectividad.

## Discusión

La optimización de los pacientes para cualquier tipo de cirugía está cada día más demostrada. Existen múltiples opciones para conseguir una pérdida de peso preoperatoria con el fin de disminuir la morbimortalidad asociada al procedimiento quirúrgico, sin embargo, apenas hay estudios que profundicen en los costes.

Con el cambio de balón conseguimos resultados similares en pérdida de peso, una reducción de costes lo que supuso mejoría en el coste-efectividad prescindiendo de una endoscopia en el quirófano y de ingreso hospitalario (10). Posteriormente con la dieta muy baja en calorías de nuevo alcanzamos las mismas ventajas en costes e índice CE añadiendo la buena tolerancia, sin complicaciones ni contraindicaciones y además con una motivación y una modificación de hábitos que puede resultar favorable en el postoperatorio.

## Conclusiones

Tras el estudio en nuestro centro de las diferentes opciones de pérdida peso preoperatoria nos decantamos por el uso de VLCD como primera opción en la optimización del paciente con obesidad extrema siendo conscientes que es preciso aumentar el tamaño muestral para un mejor análisis además de ser necesarios más estudios sobre todo prospectivos aleatorizados para una mayor fiabilidad de los resultados.

## Bibliografía

1. J, Aranceta-Bartrina, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, and Lázaro-Masedo S. 2016. "Prevalence of General Obesity and Abdominal Obesity in the Spanish Adult Population (Aged 25-64 Years) 2014-2015: The ENPE Study." *Revista Española de Cardiología (English Ed.)* 69 (6): 579-87. <https://doi.org/10.1016/j.REC.2016.02.009>.
2. R, Padwal, Klarenbach S, Wiebe N, Hazel M, Birch D, Karmali S, Sharma AM, Manns B, and Tonelli M. 2011. "Bariatric Surgery: A Systematic Review of the Clinical and Economic Evidence." *Journal of General Internal Medicine* 26 (10): 1183-94. <https://doi.org/10.1007/S11606-011-1721-X>.
3. J, Collins, McCloskey C, Titchner R, Goodpaster B, Hoffman M, Hauser D, Wilson M, and Eid G. 2011. "Preoperative Weight Loss in High-Risk Superobese Bariatric Patients: A Computed Tomography-Based Analysis." *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery* 7 (4): 480-85. <https://doi.org/10.1016/j.SOARD.2010.09.026>.

4. D, Edholm, Kullberg J, Haenni A, Karlsson FA, Ahlström A, Hedberg J, Ahlström H, and Sundbom M. 2011. "Preoperative 4-Week Low-Calorie Diet Reduces Liver Volume and Intrahepatic Fat and Facilitates Laparoscopic Gastric Bypass in Morbidly Obese." *Obesity Surgery* 21 (3): 345–50.  
<https://doi.org/10.1007/S11695-010-0337-2>.
5. RS, Alami, Morton JM, Schuster R, Lie J, Sanchez BR, Peters A, and Curet MJ. 2007. "Is There a Benefit to Preoperative Weight Loss in Gastric Bypass Patients? A Prospective Randomized Trial." *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery* 3 (2): 141–45.  
<https://doi.org/10.1016/J.SOARD.2006.11.006>.
6. R, Alvarado, Alami RS, Hsu G, Safadi BY, Sanchez BR, Morton JM, and Curet MJ. 2005. "The Impact of Preoperative Weight Loss in Patients Undergoing Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass." *Obesity Surgery* 15 (9): 1282–86.  
<https://doi.org/10.1381/096089205774512429>.
7. Vicente, Cristina, Luis R. Rábago, Alejandro Ortega, Marisa Arias, and Jaime Vázquez-Echarri. 2017. "Utilidad Del Balón Intragástrico Previo a Cirugía Bariátrica." *Revista Española de Enfermedades Digestivas* 109 (4): 256–64.  
<https://doi.org/10.17235/REED.2017.4624/2016>.
8. M, Holderbaum, Casagrande DS, Sussenbach S, and Buss C. 2018. "Effects of Very Low-Calorie Diets on Liver Size and Weight Loss in the Preoperative Period of Bariatric Surgery: A Systematic Review." *Surgery for Obesity and Related Diseases: Official Journal of the American Society for Bariatric Surgery* 14 (2): 237–44.  
<https://doi.org/10.1016/J.SOARD.2017.09.531>.
9. Martínez-Ramos, David, José Luis Salvador-Sanchis, and Javier Escrig-Sos. 2012. "Pérdida de Peso Preoperatoria En Pacientes Candidatos a Cirugía Bariátrica. Recomendaciones Basadas En La Evidencia." *Cirugía Española* 90 (3): 147–55.  
<https://doi.org/10.1016/J.CIRESP.2011.10.020>.
10. "Estudio Coste-Efectividad Del Balón Intragástrico Obalon™ | Rodicio | BMI-Journal." n.d. Accessed September 30, 2021.  
<https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/513>.

©2022 seco-seedo. Publicado por bmi-journal. Todos los derechos reservados.

