



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Original

Factores predictivos de pérdida ponderal tras la gastrectomía vertical. Estudio multicéntrico hispano-portugués



Raquel Sanchez Santos^{a,*}, Ricard Corcelles^b, Ramón Vilallonga Puy^c,
 Salvadora Delgado Rivilla^d, José Vicente Ferrer^e, Javier Foncillas Corvinos^f,
 Carlos Masdevall Noguera^g, Maria Socas Macias^h, Pedro Gomesⁱ, Carmen Balague Ponz^j,
 Jorge de Tomas Palacios^k, Sergio Ortiz Sebastian^l, Andrés Sanchez Pernaute^m,
 José Julián Puche Plaⁿ, Fátima Sabench Pereferrer^o, Julen Abasolo Vega^p,
 Xavier Suñol Sala^q, Ana Garcia Navarro^r, Carlos Duran Escribano^s,
 Norberto Cassinello Fernandez^t, Nieves Perez^u, José Antonio Gracia Solanas^v,
 Francisca Garcia-Moreno Nisa^w, Alberto Hernández Matias^x, Víctor Valentí Azcarate^y,
 José Eduardo Perez Folques^z, Inmaculada Navarro Garcia^{aa},
 Eduardo Dominguez-Adame Lanuza^{ab}, Sagrario Martinez Cortijo^{ac}
 y Jesús González Fernández^{ad}

^a Complejo Hospitalario y Universitario de Pontevedra, Pontevedra, España

^b Hospital Clinic Barcelona, Barcelona, España

^c Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

^d Hospital Clinic de Barcelona, Barcelona, España

^e Clínica Obesitas, Valencia, España

^f Quiron Salud-Hospital Universitari Sagrat Cor, Barcelona, España

^g Clínica Diagonal, Barcelona, España

^h Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

ⁱ Hospital Geral, Centro Hospitalar Univertario Coimbra, Coimbra, Portugal

^j Hospital Sant Pau, UAB, Barcelona, España

^k Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España

^l Hospital General de Alicante, Alicante, España

^m Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

ⁿ Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

^o Hospital Universitario de Reus, Reus (Barcelona), España

^p Hospital de Basurto, Bilbao, España

^q Hospital de Mataró, Mataró (Barcelona), España

^r Hospital Virgen de las Nieves, Granada, España

^s Hospital Virgen de la Paloma, Madrid, España

^t Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España

^u Hospital Virgen de los Lirios, Alcoy (Alicante), España

^v Hospital Clínico de Zaragoza, Zaragoza, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Raquel.sanchez.santos@sergas.es (R. Sanchez Santos).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.02.002>

0009-739X/© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

^w Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

^x Hospital Universitario de Getafe, Getafe (Madrid), España

^y Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona, España

^z Hospital Virgen del Castillo, Yecla (Murcia), España

^{aa} Hospital Santa Lucía, Cartagena (Murcia), España

^{ab} Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

^{ac} Hospital de Talavera de la Reina, Talavera de la Reina (Toledo), España

^{ad} Centro Médico Asturias, Oviedo, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de octubre de 2016

Aceptado el 6 de febrero de 2017

On-line el 18 de marzo de 2017

Palabras clave:

Gastrectomía vertical

Pérdida ponderal

Factores pronósticos

RESUMEN

Introducción: La gastrectomía vertical (GV) se ha convertido en una técnica con entidad propia cuya indicación selectiva o global sigue siendo objeto de controversia. Los resultados ponderales a 5 años son heterogéneos. El objetivo del estudio es identificar posibles factores pronósticos de pérdida de peso insuficiente tras GV.

Métodos: Estudio multicéntrico retrospectivo de GV con seguimiento mayor de un año. Se considera fracaso si el PSP < 50%. Se realiza estudio univariado y multivariado de regresión de Cox para determinar los factores que influyen en el fracaso ponderal a 1, 2 y 3 años de seguimiento. **Resultados:** Se incluye a 1.565 pacientes intervenidos en 29 hospitales. PSP al año: 70,58 ± 24,8; a los 3 años 69,39 ± 29,2; a los 5 años 68,46 ± 23,1. Pacientes con PSP < 50 (considerado fracaso ponderal): 17,1% en el primer año, 20,1% a 3 años, 20,8% a 5 años. Las variables que mostraron relación con el fracaso ponderal en el estudio univariado fueron: IMC > 50 kg/m², edad > 50 años, DM2, HTA, SAOS, cardiopatía, varias comorbilidades asociadas, distancia a píloro > 5 cm, bujía > 40 F, tratamiento con antiagregantes. La sobrestura mejora los resultados. Las variables que mostraron ser factores predictivos de fracaso en el seguimiento fueron la DM2 y el IMC.

Conclusión: La GV asocia una pérdida de peso satisfactoria en el 79% de los pacientes en los primeros 5 años; sin embargo, algunas variables como el IMC > 50, la DM2, la edad > 50, la presencia de varias comorbilidades, la sección a más de 4 cm del píloro o la bujía > 40 F pueden aumentar el riesgo de fracaso ponderal.

© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Prognostic factors of weight loss after sleeve gastrectomy: Multicenter study in Spain and Portugal

ABSTRACT

Keywords:

Sleeve gastrectomy

Weight loss

Prognostic factors

Introduction: Sleeve gastrectomy (SG) has become a technique in its own right although a selective or global indication remains controversial. The weight loss data at 5 years are heterogeneous. The aim of the study is to identify possible prognostic factors of insufficient weight loss after SG.

Methods: A SG retrospective multicenter study of more than one year follow-up was performed. Failure is considered if EWL > 50%. Univariate and multivariate study of Cox regression were performed to identify prognostic factors of failure of weight loss at 1, 2 and 3 years of follow up.

Results: A total of 1,565 patients treated in 29 hospitals are included. PSP per year: 70.58 ± 24.7; 3 years 69.39 ± 29.2; 5 years 68.46 ± 23.1. Patients with EWL < 50 (considered failure): 17.1% in the first year, 20.1% at 3 years, 20.8% at 5 years. Variables with influence on the weight loss failure in univariate analysis were: BMI > 50 kg/m², age > 50 years, DM2, hypertension, OSA, heart disease, multiple comorbidities, distance to pylorus > 4 cm, bougie > 40 F, treatment with antiplatelet agents. The reinforcement of the suture improved results. In multivariate study DM2 and BMI are independent factors of failure.

Conclusion: The SG associates a satisfactory weight loss in 79% of patients in the first 5 years; however, some variables such as BMI > 50, age > 50, the presence of several comorbidities, more than 5 cm section of the pylorus or bougie > 40 F can increase the risk of weight loss failure.

© 2017 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La gastrectomía vertical (GV) ha dejado de ser en los últimos años el primer tiempo del cruce duodenal que propuso Gagner¹ para convertirse en una alternativa con entidad propia como técnica única². El papel de esta técnica en el algoritmo terapéutico de la obesidad mórbida todavía no está del todo definido y sigue existiendo controversia sobre la conveniencia de indicarla de forma selectiva o a todos los pacientes³⁻⁵. Los datos publicados referentes a los resultados a largo plazo (5 o más años de seguimiento) son heterogéneos y oscilan entre el 40 y el 86% de porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) a 5 años en las diferentes series^{6,7}. Estas diferencias pueden deberse a variaciones técnicas como la distancia al píloro del primer grapado o el calibre de la sonda guía —como apuntan algunos autores⁸⁻¹⁰—, a factores relacionados con el paciente como sus hábitos alimentarios, edad, sexo, índice de masa corporal (IMC) inicial y sus comorbilidades¹¹⁻¹⁵ o a factores todavía desconocidos¹⁶. La identificación de los factores pronósticos de pérdida de peso, resolución de comorbilidades o mejora de la calidad de vida podría ser de gran utilidad a la hora de tomar la decisión consensuada con el paciente sobre cuál es la técnica más adecuada en su caso y si la GV es la técnica más recomendable^{17,18}. En el presente estudio multicéntrico, en el que han participado 29 hospitales de España y Portugal, se pretenden encontrar algunas de las variables que pueden ayudar a identificar a los pacientes que tienen mayor probabilidad de presentar peores resultados ponderales a lo largo del seguimiento a medio plazo tras la GV.

Métodos

Se diseña un estudio multicéntrico de cohortes retrospectivo. Se incluye a pacientes con los siguientes criterios de selección: IMC > 40 kg/m² o IMC > 35 kg/m² con 2 comorbilidades; con más de un año de evolución de la obesidad mórbida; sin contraindicaciones médicas ni psiquiátricas para la cirugía bariátrica; con capacidad para la comprensión de las recomendaciones y a los que se les realizó una GV entre 2006 y 2012 en uno de los hospitales participantes en el estudio, con un año o más de seguimiento.

Técnica: Se coloca al paciente en decúbito supino y el cirujano se coloca entre las piernas del paciente o en el lado derecho. Se realiza neumoperitoneo y se colocan 4-5 trocares en el hemiabdomen superior. Se realiza la sección de los vasos cortos desde una zona próxima al píloro hasta completar el ángulo de Hiss. Habitualmente se coloca una bujía y se realiza una sección o grapado gástrico, se extirpa la curvatura mayor gástrica y se deja un estómago de forma tubular con un tamaño ajustado al calibre de la bujía utilizada.

Se define segundo tiempo como una cirugía de revisión realizada tras la GV en la que se modifica la técnica inicial y se convierte en otra técnica bariátrica como un *bypass* gástrico, un cruce duodenal o un cruce duodenal de una anastomosis. También se considera un segundo tiempo la extirpación de la parte de estómago sobrante en caso de dilatación de la GV inicial.

Las variables consideradas como potenciales factores predictivos son basales (previas a la cirugía o del período

perioperatorio inmediato). Las variables incluidas fueron: 1) variables demográficas y comorbilidades: edad, sexo, peso, altura, IMC, tabaquismo, tratamiento con anticoagulantes orales o antiagregantes, cardiopatía, hipertensión arterial (HTA), diabetes de tipo 2 (DM2), artropatía, dislipidemia, síndrome de apnea obstructiva de sueño (SAOS); 2) variaciones técnicas: cirujano, distancia al píloro del primer grapado, grosor de la bujía, refuerzo y tipo; 3) complicaciones recogidas: dehiscencia/fistula, hemoperitoneo, sangrado de línea de grapas, neumonía, atelectasia, tromboembolia pulmonar, reintervención, fallecimiento; 4) estancia postoperatoria; 5) seguimiento: peso a 1, 2, 3, 4 y 5 años, evolución de comorbilidades al final del seguimiento (HTA, SAOS, artropatía, DM2).

Se remitió una hoja de Microsoft Excel estandarizada a todos los centros participantes y cada centro la relleno con los datos de sus bases prospectivas. Los pacientes dieron su consentimiento para que sus datos anonimizados fueran recogidos y utilizados en estudios científicos. Los datos fueron remitidos a la coordinadora del estudio. Con los datos recibidos se constituyó un registro global del estudio multicéntrico en el que se calcularon las variables intermedias adicionales necesarias para la explotación de los datos y los valores estadísticos. Se constituyó una variable específica para registrar la experiencia progresiva adquirida por cada uno de los cirujanos específicamente en la intervención de GV.

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS statistical software versión 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.). Los datos descriptivos se han expresado como media \pm desviación estándar o porcentaje. Para el estudio univariado, se ha utilizado el test Chi-cuadrado o el test de Fisher cuando ha sido necesario para comparar variables cualitativas y ANOVA o test de Mann-Whitney para comparar las variables cuantitativas. Se utilizó el modelo de regresión de Cox con el método «pasos hacia atrás» para evaluar los factores de riesgo de fracaso en la pérdida ponderal a un año, 2 años y 3 años, estableciendo como variable dependiente el tiempo hasta que ocurre que el PSP es mayor de 50% (PSP > 50) por primera vez. Se calcula el sobrepeso a partir del peso correspondiente a IMC > 25 kg/m². Se evalúa el porcentaje de pacientes que gana peso en los años sucesivos después de haber alcanzado el objetivo.

Resultados

Se recogieron datos de 1.565 pacientes a los que se realizó GV, con un seguimiento mayor de un año procedentes de los 29 centros participantes. Las pérdidas en el seguimiento por mortalidad (incluyendo la postoperatoria inmediata a 30 días) fueron del 0,5%. La mediana de seguimiento fue de 2 años con un rango intercuartil entre 1 y 3 años (fig. 1).

Respecto a los datos descriptivos, la edad media de los pacientes fue de 43,52 \pm 11,38 años con un rango de 16-74 años. El 33,2% eran mayores de 50 años. Un 32,2% eran varones. El IMC medio fue de 48,39 \pm 9,18 kg/m² con un 39,2% de superobesos (IMC > 50 kg/m²). Un 15,7% eran fumadores. Respecto a las comorbilidades, un 29,1% tenían DM2; un 45,7% HTA; 39,5% tenían SAOS; 28% artropatía; 29,1% dislipidemia; 8,7% cardiopatía. Un 11,4% recibía tratamiento con

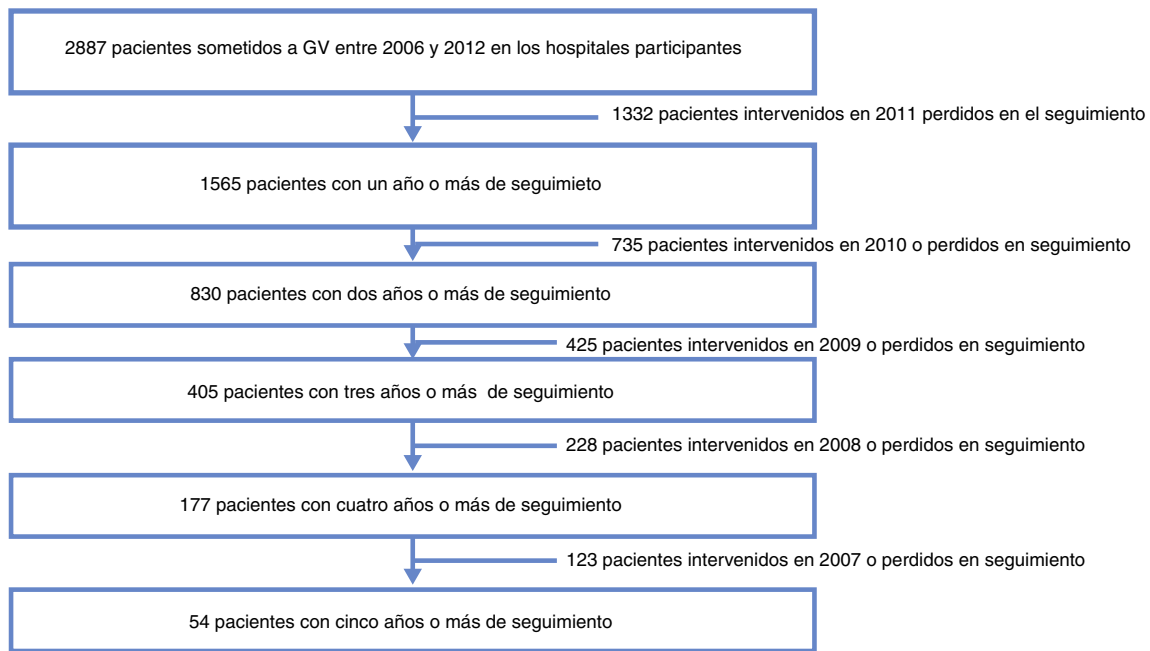


Figura 1 – Flujo de pacientes incluidos en el estudio en cada año de seguimiento.

anticoagulantes orales y el 7,4% con antiagregantes. Un 26,6% tenía cirugía abdominal previa.

Con relación a las variaciones en la técnica, las intervenciones fueron realizadas por 68 cirujanos y se registraron variaciones en la técnica: se utilizó refuerzo de sutura en un 84,6% de los casos (en un 17% protectores de sutura de ácido poliglicólico, en un 61,2% sobretutura, ambos combinados en el 3,1%). El calibre de la bujía fue <34 F en el 50%, entre 35 y 39 F en el 30,1% y ≥ 40 F en un 19,9%. La distancia a píloro del primer grapado fue ≤ 4 cm en el 24%; de 5 cm en el 52,5% y ≥ 6 cm en el 23,5%.

En cuanto a las complicaciones y la estancia hospitalaria, se registraron un 12,5% de complicaciones y un 0,3% de fallecimientos. Las complicaciones registradas fueron: sangrado de línea de grapado (2,1%), hemoperitoneo (2,2%), hemorragia digestiva alta (0,6%), dehiscencia/fístula (3,4%), tromboembolia pulmonar (0,2%), neumonía (0,7%), atelectasia (1,5%). Un 5% fueron reintervenidos. La estancia hospitalaria fue de $5,92 \pm 9,44$ días.

Con relación a los resultados ponderales, más del 80% de los pacientes presentaron una reducción del 50% del sobrepeso en el primer año (figs. 2 y 3). El PSP al año fue de $70,58 \pm 24,8$; a los 3 años de $69,39 \pm 29,2$; a los 5 años de $68,46 \pm 23,1$. Otras medidas de pérdida de peso se recogen en la tabla 1. El porcentaje de fracasos (PSP < 50) del primer año fue 17,1%; en el tercer año 20,1% y en el quinto año 20,8%. Al final del seguimiento (considerando el último seguimiento registrado) remitieron el 79% de las DM2, el 70% de las HTA, el 76% de SAOS y el 65% de las artropatías.

Se realizó un segundo tiempo a 109 pacientes (6,9%) hasta el momento de la recogida de datos. El IMC medio inicial de este grupo era de $54,58 \pm 9,1$ kg/m² antes de la GV. Previamente al segundo tiempo, el IMC fue de $41,70 \pm 6,9$ kg/m². La indicación del segundo tiempo fue la ganancia de peso en un 35%, la

pérdida insuficiente en un 49% y el reflujo gastroesofágico en un 13,7%. En cuanto a las técnicas, se realizó cruce duodenal en un 49,5%, *bypass* gástrico en un 35,7%, cruce duodenal de una anastomosis en un 11,9% y se realizó una nueva GV (regastrectomía) en un 9,1%.

En el estudio univariado de los factores predictivos de fracaso ponderal, en el primer año se relacionaron con un porcentaje significativamente mayor de fracaso ponderal (PSP < 50) las siguientes variables: IMC > 50 kg/m², DM2, HTA, SAOS, cardiopatía, el tratamiento con antiagregantes, la distancia a píloro del primer grapado > 5 cm, edad > 50 años

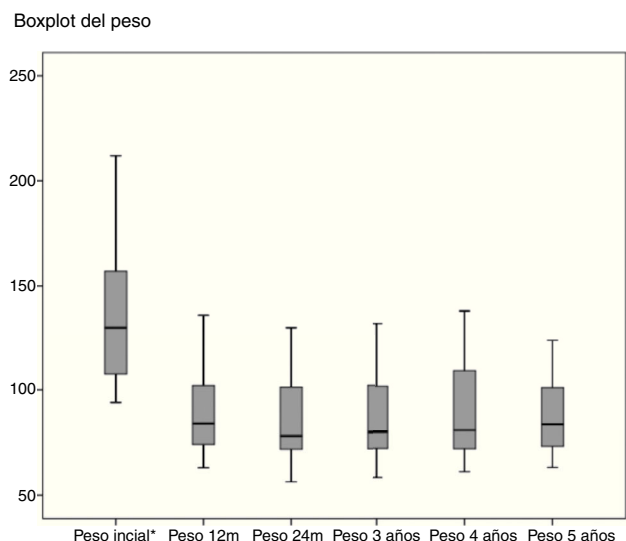


Figura 2 – Evolución del peso a lo largo del seguimiento en los pacientes tratados mediante GV en nuestro estudio.

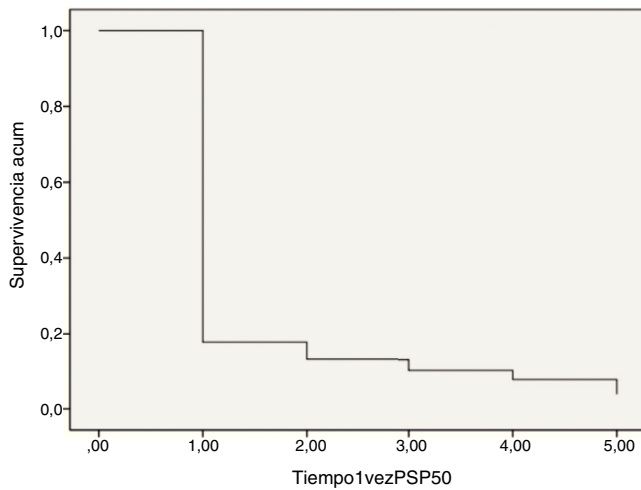


Figura 3 – Función de supervivencia en media de covariables. Variable dependiente: tiempo hasta que ocurre PSP > 50 por primera vez.

y la suma de varias comorbilidades. La realización de una sobresutura favoreció un porcentaje significativamente mayor de éxitos. En el segundo año se asociaron con peores resultados: el IMC > 50 kg/m², la DM2, la HTA, el SAOS, la cardiopatía, la edad > 50 años, la reintervención en el postoperatorio, el sexo femenino y la asociación de varias comorbilidades. La realización de una sobresutura favoreció un porcentaje significativamente mayor de éxitos también en el segundo año. En el tercer año la única variable asociada con peores resultados ponderales fue la sonda > 40 F (tabla 2).

En cuanto al estudio multivariado de factores predictivos de fracaso ponderal (regresión de Cox), un 80% de los pacientes alcanzaron el objetivo de PSP > 50 en el primer año. Un 5,3% de pacientes con PSP > 50 en el primer año engordaron y no cumplieron el objetivo en el segundo año. Un 4% de los pacientes que no lo alcanzó en el primer año, superó el PSP del 50 a lo largo del seguimiento. Entre los pacientes que llegaron al objetivo por primera vez en el segundo año, un 20% volvió a engordar y no lo cumplió en el tercer año.

Tabla 1 – Medidas de pérdida ponderal

	Base	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años
PSP		70,69 ± 24,7	71,53 ± 25,9	69,39 ± 29,2	67,72 ± 25,7	68,56 ± 23,1
PPT		32,49 ± 10,2	33,44 ± 11,1	32,39 ± 12,1	32,16 ± 11,4	31,49 ± 9,9
IMC	48,39 ± 9,2	32,59 ± 6,6	32,51 ± 6,6	32,97 ± 7,2	33,76 ± 6,9	33,64 ± 6,8
%EIMCP		70,58 ± 24,8	71,39 ± 26,2	69,31 ± 29,4	67,85 ± 25,7	68,46 ± 23,1
PSP > 50 en %		82,9	82,7	79,9	78	79,2
N		1.565	830	405	177	54

EIMCP > 50: porcentaje de pacientes que pierden más del 50% del exceso de IMC, considerando exceso a partir de IMC > 25; IMC: índice de masa corporal; PPT: porcentaje de peso total perdido; PSP: porcentaje de sobrepeso perdido; PSP > 50: porcentaje de pacientes que pierden más del 50% del sobrepeso considerando sobrepeso a partir del peso equivalente a IMC > 25.

Tabla 2 – Estudio univariado factores pronósticos de pérdida de más del 50% del sobrepeso (PSP > 50) a 1, 2 y 3 años

	PSP > 50 a 1 año	PSP > 50 a 2 años	PSP > 50 a 3 años
IMC > 50 (sí vs. no)	77,7 vs. 86,7**	80,3 vs. 85,5*	76,9 vs. 81,2
DM2 (sí vs. no)	75,6 vs. 85,6**	72 vs. 86,9**	75 vs. 81,5
Artropatía (sí vs. no)	81,9 vs. 83,2	81,6 vs. 83	75,0 vs. 81,3
Dislipidemia (sí vs. no)	82,6 vs. 83,5	79,0 vs. 73,2	76,8 vs. 81,1
HTA (sí vs. no)	80,1 vs. 85**	76,8 vs. 87,8**	77,1 vs. 82,7
SAOS (sí vs. no)	79,6 vs. 84,8**	78 vs. 85,4**	75,0 vs. 83,2*
Cardiopatía (sí vs. no)	73,5 vs. 84**	68,3 vs. 84**	76,5 vs. 80,2
Tratamiento con anticoagulantes (sí vs. no)	80,5 vs. 83,5	79,1 vs. 83,2	76,2 vs. 80,4
Tratamiento con antiagregantes (sí vs. no)	71,9 vs. 84**	62 vs. 84,3**	67,9 vs. 80,9
Curva de aprendizaje: < 20 pacientes; >100 pac	81,5 vs. 87	82,2 vs. 84,8	80,6 vs. 80,6
Sonda ≥ 40 F vs. ≤ 34 F	81,9 vs. 85	81,0 vs. 84,2	70,4 vs. 80,2*
Distancia a píloro >5 cm (sí vs. no)	81,7 vs. 87,4**	81 vs. 89,3**	78,8 vs. 87,8
Edad > 50 años (sí vs. no)	78,7 vs. 85**	76,5 vs. 85,9**	77,3 vs. 81,3
Complicaciones postoperatorias (sí vs. no)	83 vs. 82,9	80,2 vs. 83,1	80 vs. 79,9
Fístula (sí vs. no)	90,6 vs. 82,7	77,4 vs. 82,9	75 vs. 80,1
Reintervención (sí vs. no)	77,9 vs. 83,1	68,8 vs. 83,6*	70 vs. 80,7
Sobresutura (sí vs. no)	84,6 vs. 80,2*	84,9 vs. 78,6*	81,9 vs. 75,4
Refuerzo de cargas de ácido poliglicólico (sí vs. no)	82 vs. 83,4	82 vs. 83,1	77,3 vs. 79,9
Fumador (sí vs. no)	84,3 vs. 82,8	82,7 vs. 82,7	77,5 vs. 80,5
Sexo masculino vs. femenino	83,9 vs. 80,8	84,4 vs. 79,2*	81,5 vs. 76,2
Cirugía abdominal previa (sí vs. no)	80,1 vs. 84,4	80,6 vs. 83,6	78,7 vs. 80,5
Suma de comorbilidades (DM2; HTA, SAOS; cardiopatía) 0 vs. 2 vs. 4	87,7 vs. 77,7 vs. 71,1**	91,3 vs. 71,4 vs. 72,7**	84 vs. 75,5 vs. 69,2*

Datos en porcentaje.

* p < 0,05.

** p < 0,01.

Las variables que han mostrado una relación estadísticamente significativa con el fracaso ponderal en la regresión de Cox (PSP < 50) han sido el IMC inicial y la DM2. De manera que la probabilidad de no llegar al PSP > 50 se multiplica por 1,01(1,001-1,016; p = 0,03) por cada unidad que aumenta el IMC; en el caso de los diabéticos la probabilidad de no llegar al PSP > 50 se incrementa en 1,17 (1,02-1,34; p = 0,023).

Discusión

En el presente estudio multicéntrico hispano-portugués en el que se recogen datos de 1.565 pacientes a los que se realizó GV en 29 hospitales, con más de un año de seguimiento, la pérdida de peso ha sido satisfactoria en un elevado porcentaje de los pacientes a lo largo del seguimiento. La pérdida de peso se mantiene bastante estable después del primer año en el 90% de los pacientes. En los pacientes con seguimiento a largo plazo, el PSP medio global a 5 años fue de $68,46 \pm 23,1$ con un 79,2% que alcanzaron el objetivo de pérdida de más del 50% del sobrepeso. Estos resultados apoyan la utilización de la GV como técnica única y son coherentes con otras series publicadas en la literatura^{6,19-25} (tabla 3). Sin embargo, casi un 20% de los pacientes no alcanzan los resultados recomendables. Nuestro estudio pretende encontrar algunas de las variables que pueden ayudar a identificar a los pacientes que tienen mayor probabilidad de presentar peores resultados ponderales. En ese grupo de pacientes se podría valorar otra técnica de cirugía bariátrica inicial o programar el segundo tiempo tras la GV de forma precoz. En nuestro estudio los pacientes que presentan pérdida insuficiente después del primer año apenas mejoran posteriormente: solo un 4% consigue alcanzar el objetivo de PSP > 50 en los siguientes años y de estos, un 20% vuelve a engordar. En los pacientes con pérdida insuficiente tras el primer año, se podría plantear un segundo tiempo precoz, descartando un posible defecto de la plastia. Algunas variables parecen influir en los peores resultados ponderales de los pacientes estudiados; entre ellas destaca la suma de comorbilidades que constituyen el síndrome metabólico (DM, HTA, dislipidemia), especialmente

en los diabéticos, y el IMC > 50 kg/m². Con relación a esto, parece lógico plantear que en los pacientes con mayor IMC o con DM será necesario realizar el segundo tiempo con mayor frecuencia, tal y como propuso inicialmente Gagner^{26,27}.

Otra variable que muestra relación en nuestro estudio univariado con un mayor porcentaje de fracasos es la edad superior a 50 años; esto podría cuestionar la indicación de la GV en pacientes por encima de ese límite de edad, pero otras técnicas también han mostrado peores resultados en pacientes más añosos; en cambio, el género no ha influido en los resultados de nuestro estudio, a diferencia de en otras series publicadas^{15,28}. Las variaciones técnicas también parecen tener influencia en la pérdida de peso: la distancia del primer grapado mayor de 5 cm respecto al píloro asocia en nuestro estudio univariado mayor porcentaje de fracasos ponderales, sin embargo, realizar la sección a menos de 4 cm del píloro puede aumentar las complicaciones, por lo que la distancia ideal para el primer grapado parece 4-5 cm²⁹. El tamaño de la bujía también parece influir en la pérdida de peso: si se utiliza una bujía mayor de 40 F los resultados ponderales empeoran, pero, por otra parte, si se utiliza una bujía estrecha puede aumentar el porcentaje de fistulas, por lo que un término medio entre 38 y 40 F parece lo más recomendable^{8,9}. La sobresutura parece favorecer la pérdida de peso, al menos en los primeros años.

Nuestro estudio tiene limitaciones, ya que se trata de un estudio multicéntrico que asocia la heterogeneidad inherente a la participación de múltiples cirujanos y múltiples centros. Se trata de un estudio retrospectivo, con mayor número de registros en los 2 primeros años de seguimiento y en el que se han utilizado las variables que fueron recogidas prospectivamente en las bases de datos de los hospitales participantes, entre las que pueden faltar algunas que potencialmente podrían influir en la pérdida de peso como el ejercicio, los hábitos alimentarios o los aspectos psicosociales^{16,30,31}. Sin embargo, dada la escasez de publicaciones sobre los factores pronósticos de pérdida de peso tras la GV, nuestros resultados pueden servir de orientación para informar al paciente y ajustar sus expectativas de pérdida de peso tras la intervención: información que le servirá de ayuda para tomar una

Tabla 3 – Comparación del seguimiento ponderal con otras series

Autor	Año de publicación	PSP 1 año	PSP 2 años	PSP 3 años	PSP 4 años	PSP 5 años/ número de pacientes	PSP 6 años/ número de pacientes	PSP 8 años/ número de pacientes
Rawlins et al. ⁷	2013	56	70	77	81	86/55		
Lemanu et al. ⁶	2015	56	55	46	43	40/55		
Sarela et al. ³²	2012	73	78	73				68/20
Siebe et al. ²⁰	2014	61,5	61,1			57,4/68		
Hirth et al. ³³	2015						59,6/16	
Boza et al. ¹⁹	2014	88,7	81	74	70	63/112	64/59	
Eng Hong Pok et al. ²¹	2015	76,5	79,6	77,3	73,4	72,65/61		
ÓHondt et al. ³⁴	2011	78,5	72	72		54,4/83	55,9/23	
Liu et al. ²²	2015	70,5	65,2	60,2	53,2	57,2/44		
Golomb et al. ²³	2015	76,8		69,7		56,1/39		
Alexandrou et al. ²⁴	2015	65,2	64,7	62	58	56,4/30		
Van Rutte et al. ²	2014	68,4	67,4	69,3	70,5	58,3/19		
Estudio hispano-portugués	2016	70,6	71,5	69,39	67,72	68,5/54		

Datos en porcentaje.

PSP: porcentaje de sobrepeso perdido a 1 año, 2 años, 3 años, 4 años, 5 años.

decisión consensuada sobre la técnica más adecuada en su caso. Serán necesarios estudios con un elevado número de pacientes seguidos a largo plazo para conocer mejor las variables determinantes en el posible fracaso ponderal tras la GV y habrá que considerar en dichos estudios otras posibles variables como el ejercicio, los hábitos alimenticios o aspectos psicosociales, entre otros.

En conclusión, la GV asocia una pérdida de peso satisfactoria que persiste en casi el 80% de los pacientes a los 5 años. Algunas variables como el elevado IMC o la DM pueden aumentar el riesgo de fracaso ponderal y la necesidad de realizar un segundo tiempo quirúrgico. La información al paciente sobre los posibles riesgos, sus expectativas de pérdida de peso con la GV y la posible necesidad de un segundo tiempo son imprescindibles para que el paciente pueda participar en la decisión consensuada sobre la elección de la técnica de cirugía bariátrica más adecuada en su caso.

Autoría/colaboradores

Todos los autores han contribuido en el diseño del estudio (Di), adquisición y recogida de datos (Da), revisión crítica y aprobación final (Re). Van ordenados según la cantidad de datos aportados y la contribución global al manuscrito. El análisis e interpretación de los resultados (An) y la redacción del artículo fueron realizados por la primera autora (R).

1. Raquel Sanchez Santos: Di, Da, Re, An, R.
2. Ricard Corcelles: Di, Da, Re.
3. Ramón Vilallonga Puy: Di, Da, Re.
4. Salvadora Delgado Rivilla: Di, Da, Re.
5. José Vicente Ferrer: Di, Da, Re.
6. Javier Foncillas Corvinos: Di, Da, Re.
7. Carlos Masdevall Noguer: Di, Da, Re.
8. María Socas Macias: Di, Da, Re.
9. Pedro Gomes: Di, Da, Re.
10. Carmen Balague Ponz: Di, Da, Re.
11. Jorge de Tomas Palacio: Di, Da, Re.
12. Sergio Ortiz Sebastian: Di, Da, Re.
13. Andrés Sanchez Pernaute: Di, Da, Re.
14. José Julián Puche Pla: Di, Da, Re.
15. Fátima Sabench Pereferrer: Di, Da, Re.
16. Julen Abasolo Vega: Di, Da, Re.
17. Xavier Suñol Sala: Di, Da, Re.
18. Ana Garcia Navarro: Di, Da, Re.
19. Carlos Duran Escribano: Di, Da, Re.
20. Norberto Cassinello Fernandez: Di, Da, Re.
21. Nieves Perez: Di, Da, Re.
22. José Antonio Gracia Solanas: Di, Da, Re.
23. Francisca Garcia-Moreno Nisa: Di, Da, Re.
24. Alberto Hernández Matias: Di, Da, Re.
25. Víctor Valentí Azcarate: Di, Da, Re.
26. José Eduardo Perez Folques: Di, Da, Re.
27. Inmaculada Navarro Garcia: Di, Da, Re.
28. Eduardo Dominguez-Adame Lanuza: Di, Da, Re.
29. Sagrario Martinez Cortijo: Di, Da, Re.
30. Jesús González Fernández: Di, Da, Re.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses por parte de ninguno de los autores. El estudio no ha sido financiado por ninguna entidad pública ni privada.

Agradecimientos

A la Asociación Española de Cirujanos, a la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad y de las Enfermedades Metabólicas y a la Sociedade Portuguesa de Cirurgia da Obesidade e Doenças metabólicas por el apoyo para la realización de este estudio multicéntrico. A los equipos multidisciplinares de los hospitales participantes en el estudio por su colaboración desinteresada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg.* 2003;13:861-4.
2. Van Rutte PWJ, Smulders JF, de Zoete JP, Nienhuijs SW. Outcome of sleeve gastrectomy as a primary bariatric procedure. *Br J Surg.* 2014;101:661-8.
3. Wölnerhanssen B, Peterli R. State of the art: Sleeve gastrectomy. *Dig Surg.* 2014;31:40-7.
4. Gagner M, Deitel M, Erickson AL, Crosby RD. Survey on laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the Fourth International Consensus Summit on Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2013;23:2013-7.
5. Baltasar A, Serra C, Pérez N, Bou R, Bengochea M, Ferri L. Laparoscopic sleeve gastrectomy: A multi-purpose bariatric operation. *Obes Surg.* 2005;15:1124-8.
6. Lemanu DP, Singh PP, Rahman H, Hill AG, Babor R, MacCormick AD. Five-year results after laparoscopic sleeve gastrectomy: A prospective study. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11:518-24.
7. Rawlins L, Rawlins MP, Brown CC, Schumacher DL. Sleeve gastrectomy: 5-year outcomes of a single institution. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9:21-5.
8. Hawasli A, Jacquish B, Almahmeed T, Vavra J, Robert N, Meguid A, et al. Early effects of bougie size on sleeve gastrectomy outcome. *Am J Surg Elsevier Inc.* 2015;209:473-7.
9. Yuval JB, Mintz Y, Cohen MJ, Rivkind AI, Elazary R. The effects of bougie caliber on leaks and excess weight loss following laparoscopic sleeve gastrectomy. Is there an ideal bougie size? *Obes Surg.* 2013;23:1685-91.
10. Sanchez-Santos R, Masdevall C, Baltasar A, Martínez-Blázquez C, García Ruiz de Gordejuela A, Ponsi E, et al. Short- and mid-term outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity: The experience of the Spanish National Registry. *Obes Surg.* 2009;19:1203-10.
11. Alvarez V, Carrasco F, Cuevas A, Valenzuela B, Muñoz G, Ghiardo D, et al. Mechanisms of long-term weight regain in patients undergoing sleeve gastrectomy. *Nutrition.* 2016;32:303-8.
12. Stroh C, Köckerling F, Weiner R, Horbach T, Ludwig K, Dressler M, et al., Obesity Surgery Working Group, Competence Network Obesity. Are there gender-specific

- aspects of sleeve gastrectomy-data analysis from the quality assurance study of surgical treatment of obesity in Germany? *Obes Surg.* 2012;22:1214-9.
13. Mizrahi I, Alkurd A, Ghanem M, Zugayar D, Mazeh H, Eid A, et al. Outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy in patients older than 60 years. *Obes Surg.* 2014;24:855-60.
 14. Keren D, Matter I, Rainis T. Sleeve gastrectomy in different age groups: a comparative study of 5-year outcomes. *Obes Surg.* 2016;26:289-95.
 15. Perrone F, Bianciardi E, Benavoli D, Tognoni V, Niolu C, Siracusano A, et al. Gender influence on long-term weight loss and comorbidities after laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A prospective study with a 5-year follow-up. *Obes Surg.* 2016;26:276-81.
 16. Nikolić M, Kruljac I, Kirigin L, Mirošević G, Ljubičić N, Nikolić BP, et al. Initial weight loss after restrictive bariatric procedures may predict mid-term weight maintenance: Results from a 12-month pilot trial. *Bariatric Surg Pract Patient Care.* 2015;10:68-73.
 17. Khandalavala BN, Geske J, Nirmalraj M, Koran-Scholl JB, Neumann-Potash L, McBride CL. Predictors of health-related quality of life after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2015;25:2302-5.
 18. Ellatif MEA, Abdallah E, Askar W, Thabet W, Aboushady M, Abbas AE, et al. Long term predictors of success after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Int J Surg.* 2014;12:504-8.
 19. Boza C, Daroch D, Barros D, León F, Funke R, Crovari F. Long-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy as a primary bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10:1129-33.
 20. Sieber P, Gass M, Kern B, Peters T, Slawik M, Peterli R. Five-year results of laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10:243-9.
 21. Pok E-H, Lee W-J, Ser K-H, Chen J-C, Chen S-C, Tsou J-J, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy in Asia: Long term outcome and revisional surgery. *Asian J Surg.* 2016;39:1-8.
 22. Liu SY, Wong SK, Lam CC, Yung M-Y, Kong AP, Ng EK. Long-term results on weight loss and diabetes remission after laparoscopic sleeve gastrectomy for a morbidly obese Chinese population. *Obes Surg.* 2015;25:1901-8.
 23. Golomb I, Ben David M, Glass A, Kolitz T, Keidar A. Long-term metabolic effects of laparoscopic sleeve gastrectomy. *JAMA Surg.* 2015;150:1051-7.
 24. Alexandrou A, Athanasiou A, Michalinos A, Felekouras E, Tsigris C, Diamantis T. Laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity: 5-year results. *Am J Surg.* 2015;209:230-4.
 25. Hutter MM, Schirmer BD, Jones DB, Ko CY, Cohen ME, Merkow RP, et al. First report from the American College of Surgeons – Bariatric Surgery Center Network: Laparoscopic sleeve gastrectomy has morbidity and effectiveness positioned between the band and the bypass. *Ann Surg.* 2011;254:410-22.
 26. Gagner M, Gumbs AA, Milone L, Yung E, Goldenberg L, Pomp A. Laparoscopic sleeve gastrectomy for the super-super-obese (body mass index >60 kg/m²). *Surg Today.* 2008;38:399-403.
 27. Weiner RA, Theodoridou S, Weiner S. Failure of laparoscopic sleeve gastrectomy—further procedure? *Obes Facts.* 2011;4(s1): 6-6.
 28. Scozzari G, Passera R, Benvenga R, Toppino M, Morino M. Age as a long-term prognostic factor in bariatric surgery. *Ann Surg.* 2012;256:724-9.
 29. Sanchez-Santos R, Corcelles Codina R, Vilallonga Puy R, Delgado Rivilla S, Ferrer Valls JV, Foncillas Corvinos J, et al. Prognostic factors for morbimortality in sleeve gastrectomy. The importance of the learning curve. A Spanish-Portuguese multicenter study. *Obes Surg.* 2016;19:1-10.
 30. Pekkarinen T, Mustonen H, Sane T, Jaser N, Juuti A, Leivonen M. Long-term effect of gastric bypass and sleeve gastrectomy on severe obesity: Do preoperative weight loss and binge eating behavior predict the outcome of bariatric surgery? *Obes Surg.* 2016;3:1-7.
 31. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Hebebrand J, Senf W. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Res.* 2004;12:1554-69.
 32. Sarela AI, Dexter SP, O’Kane M, Menon A, McMahon MJ. Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: 8-9-year results. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8:679-84.
 33. Hirth DA, Jones EL, Rothchild KB, Mitchell BC, Schoen JA. Laparoscopic sleeve gastrectomy_ long-term weight loss outcomes. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11:1004-7.
 34. D’Hondt M, Vanneste S, Pottel H, Devriendt D, van Rooy F, Vansteenkiste F. Laparoscopic sleeve gastrectomy as a single-stage procedure for the treatment of morbid obesity and the resulting quality of life, resolution of comorbidities, food tolerance, and 6-year weight loss. *Surg Endosc.* 2011;25:2498-504.