



Trabajo Original

Obesidad y síndrome metabólico

Diabetes mellitus tipo 2 podría predecir una pérdida subóptima de peso después de una cirugía bariátrica

Type 2 diabetes mellitus could predict a sub-optimal weight loss after bariatric surgery

Mizael A. Núñez-Núñez¹, M. Guadalupe León-Verdín², Norberto Muñoz-Montes³, Judith Rodríguez-García³, J. Abraham Trujillo-Ortiz³ y Claudia Martínez-Cordero³

¹Universidad de Guanajuato. Guanajuato, México. ²Instituto Mexicano del Seguro Social. Guanajuato, México. ³Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. León, Guanajuato, México

Resumen

Introducción: la cirugía bariátrica no beneficia a todos los pacientes. Identificar a los pacientes gravemente obesos que tendrán éxito después de la cirugía bariátrica sigue siendo un reto para el equipo multidisciplinario. El objetivo de este estudio retrospectivo fue analizar factores dietéticos preoperatorios que pudieran predecir una pérdida de peso exitosa después de la cirugía bariátrica.

Métodos: el estudio retrospectivo incluyó a pacientes sometidos a una cirugía de *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux como procedimiento para obesidad severa (n = 84). Datos demográficos del paciente, comorbilidades, factores dietéticos y los resultados de pérdida de peso se extrajeron de la historia clínica electrónica.

Resultados: la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se asoció con una pérdida subóptima de peso después de una cirugía de *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux.

Conclusiones: aunque la cirugía bariátrica sigue siendo el tratamiento más efectivo para los pacientes con obesidad severa, es fundamental desarrollar estrategias para mejorar y mantener la pérdida de peso, especialmente en pacientes con DM2. Evaluar las características dietéticas de los candidatos a cirugía bariátrica es crucial.

Palabras clave:

Obesidad severa.
Cirugía bariátrica.
Bypass gástrico.
DM2.

Abstract

Introduction: bariatric surgery does not benefit all patients. Identifying severely obese patients who will succeed after bariatric surgery remains a challenge for the multidisciplinary team. The objective of this retrospective study was to analyze preoperative dietary factors that could predict a successful weight loss after bariatric surgery.

Methods: the retrospective study included patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery as a procedure for severe obesity (n = 84). Patient demographics, comorbidities, dietary factors, and weight loss results were extracted from the electronic medical record.

Results: type 2 diabetes mellitus (DM2) was associated with suboptimal weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery.

Conclusions: although bariatric surgery continues being the most effective treatment for patients with severe obesity, developing strategies to improve and maintain weight loss, especially in patients with DM2, is fundamental. Assessing the dietary characteristics of candidates for bariatric surgery is crucial.

Key words:

Severe obesity.
Bariatric surgery.
Gastric bypass. DM2.

Recibido: 28/12/2017 • Aceptado: 11/02/2018

Contribución a la autoría:

Diseño: CMC, MANN, MGLV, JRG, NMM, JATO

Análisis: MGLV, CMC, MANN; Redacción: CMC, MGLV

Revisión y aprobación: CMC, MGLV, NMM, JRG, MANN, JATO

Núñez-Núñez MA, León-Verdín MG, Muñoz-Montes N, Rodríguez-García J, Trujillo-Ortiz JA, Martínez-Cordero C. Diabetes mellitus tipo 2 podría predecir una pérdida subóptima de peso después de una cirugía bariátrica. *Nutr Hosp* 2018;35(5):1085-1089

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1750>

Correspondencia:

Claudia Martínez-Cordero. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. Blvd. Milenio, 130. Col. San Carlos La Roncha. 37660 León, Guanajuato. México
e-mail: claudiamartinezcordero@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema de salud pública en México (1). La obesidad mórbida o grado III ($> 40 \text{ kg/m}^2$) impacta gravemente la salud (2-4) y la recomendación médica es la cirugía bariátrica, que proporciona beneficios significativos a la salud de los pacientes. La cirugía bariátrica consiste en reducir el tamaño del estómago y desfuncionalizar una porción del intestino, alterando tanto el tamaño como la función de ambos órganos (5-7). Estos cambios fisiológicos están encaminados a disminuir peso corporal y comorbilidades como DM2, hipertensión arterial sistémica (HAS), apnea obstructiva del sueño, dislipidemia, reflujo gastroesofágico, etc. (7-10).

A pesar de los efectos generalmente favorables sobre la pérdida de peso después de la cirugía bariátrica, la respuesta de los pacientes varía dependiendo de las características de cada individuo; la cirugía bariátrica no beneficia a todos los pacientes (11, 12). La cirugía se considera fallida, en términos de pérdida de peso, cuando se reduce menos del 50% del exceso de peso, menos del 20% del peso inicial o el índice de masa corporal (IMC) final es mayor de 35 kg/m^2 (7, 13). Por ejemplo, estudios previos han encontrado que pacientes masculinos jóvenes y solteros presentan una mayor pérdida de peso posoperatoria (14). Sin embargo, cómo las características dietéticas preoperatorias predicen la pérdida de peso posoperatoria aún es incierto y, por lo tanto, es desafiante identificar los pacientes que tendrán éxito después de la cirugía bariátrica (12). El objetivo de este estudio retrospectivo fue analizar factores dietéticos preoperatorios que puedan predecir éxito en la pérdida de peso después de la cirugía bariátrica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudiamos retrospectivamente una cohorte que incluyó pacientes adultos sometidos a *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux del año 2010 a 2015 en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío (HRAEB) ($n = 84$). Los datos demográficos, los factores dietéticos y el peso de los pacientes se extrajeron del expediente médico electrónico (Klinic). Calculamos la pérdida de peso en cada visita y medimos la asociación con las comorbilidades DM2 y HAS. La falta de información no se sustituyó con ningún método estadístico y, por lo tanto, la comparación de medias incluyó únicamente los valores existentes de cada grupo en la base de datos para cada tiempo posoperatorio (uno, tres, seis y 12 meses). Las variables preoperatorias de los pacientes se muestran en la tabla I: edad, género, estado civil, empleo, escolaridad, DM2, HAS, obesidad en la infancia, historia familiar de obesidad, historial de pérdida de peso y consumo de refresco.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se expresan como valores medios y desviaciones estándar. Para evaluar la pérdida de peso se usaron los siguientes parámetros:

1. Peso = peso corporal en kg
2. Δ Peso = pérdida de peso (kg) comparado a tiempo inicial = peso inicial - peso en posoperatorio
3. IMC = peso en kg/ talla (m^2)
4. Δ IMC (%) = pérdida porcentual del exceso de IMC = $(\Delta\text{IMC} / [\text{Inicial IMC} - 25^*]) \times 100$,
(*IMC ideal = 25 kg/m^2)

Comparamos medias de los grupos a los diferentes tiempos posoperatorios en cada una de las variables calculadas utilizando pruebas t. Se graficaron el promedio de peso y la pérdida porcentual del exceso de IMC con respecto al tiempo posoperatorio y estratificado con las comorbilidades de DM2 y HAS (Fig. 1). Usamos el software de estadística SPSS 21.

Tabla I. Características de los pacientes antes de la cirugía bariátrica

Variable	% (n)
Edad, años (media \pm DS)	42,8 \pm 9,8
Femenino	54,8 (46)
Casado	51,2 (43)
Grado universitario	39,3 (33)
Vida laboral	54,8 (46)
Previa obesidad infantil	59,5 (50)
Historia de obesidad familiar	51,2 (43)
DM2	17,9 (15)
HAS	42,9 (36)
Dieta yo-yo	72,6 (61)
Niegan dieta yo-yo	4,8 (4)
Nulo consumo de refresco	14,3 (6)
Disminución de consumo de refresco	70,2 (59)

DM2: diabetes mellitus tipo 2; HAS: hipertensión arterial sistémica.

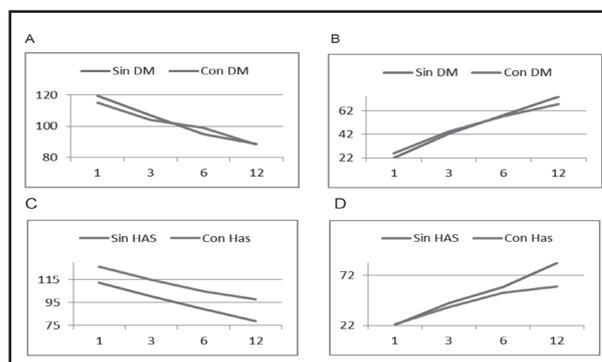


Figura 1.

Asociación durante el primer año después de la cirugía bariátrica de: A. DM2 y peso corporal; B. DM2 y $\Delta\%$ IMC; C. HAS y peso corporal; D. HAS y $\Delta\%$ IMC.

RESULTADOS

Extrajimos del Klinik (expediente clínico electrónico del HRAEB) la información de 84 pacientes sometidos a cirugía de *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux como procedimiento para obesidad severa. En total fueron 47 mujeres (55,9%) con edad media de 43 ± 10 años y 37 hombres (44,1%) con edad media de 42 ± 9 años; la media de peso e IMC preoperatorio fue de 132 ± 28 kg y 48 ± 10 kg/m², respectivamente. Para el análisis, excluimos cinco pacientes debido a que sus datos en Klinik estaban ausentes o eran confusos.

Las tablas II y III muestran la pérdida de peso durante el primer año de seguimiento de los pacientes con cirugía bariátrica, presentando la mayor pérdida a los doce meses (72,7% de pérdida porcentual del exceso de IMC). La tabla IV muestra la pérdida de peso asociada a DM2 durante el primer año de seguimiento; a los seis meses, los pacientes sin DM2 bajaron significativamente más peso comparado con los que padecían DM2 (p.034), y también los pacientes sin DM2 perdieron mayor porcentaje de exceso de IMC (p.066). Al año de seguimiento, la muestra fue pequeña y, por lo tanto, la comparación no es confiable. La tabla V muestra la pérdida de peso asociada a HAS durante el primer año de seguimiento. Observamos que los pacientes con HAS presentaron peso corporal más elevado desde el

inicio hasta los 12 meses, pero no hubo diferencia significativa en la pérdida porcentual del exceso de IMC (Fig. 1).

DISCUSIÓN

Estudiamos retrospectivamente el valor pronóstico de factores dietéticos preoperatorios que pudieran predecir éxito en la pérdida de peso en pacientes de un hospital público de México con obesidad severa durante el primer año de una cirugía de *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux. La DM2 fue el único factor que asoció significativamente con una pérdida subóptima de peso después de esta cirugía.

Este hallazgo respalda resultados de otros estudios que también asocian DM2 y pérdida subóptima de peso (15), pero se contradice con el estudio de Melton y cols. (16) que concluyó que pacientes con DM2 tenían tres veces más probabilidades de lograr una disminución óptima de peso en comparación con los pacientes no diabéticos sometidos a una cirugía de *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux. Estas contradicciones de resultados podrían relacionarse con los esquemas de medicación hipoglucemiantes orales y el control de la dieta en pacientes con DM2.

Tabla II. Datos de peso e IMC durante el primer año después de cirugía bariátrica de los pacientes

Meses posoperatorios	Variables	n	Mínimo	Máximo	Media	DE
0	Edad (años)	84	19	68	42,8	9,8
	Peso (kg)	84	83	211,8	131,9	28,1
	Talla (m)	84	1,4	1,8	1,6	0,08
	IMC (kg/m ²)	84	33,5	70,7	48,6	8,4
1	Peso (kg)	79	74	182,8	118,5	25,3
	ΔPeso (kg)	79	2,4	35,4	14,0	5,2
	IMC (kg/m ²)	79	29,8	60,9	43,7	7,6
	ΔIMC (%)	79	7,5	57,9	22,8	7,7
3	Peso (kg)	78	62	169,4	106,6	23,6
	ΔPeso (kg)	78	9,8	51,6	25,6	8,0
	IMC (kg/m ²)	78	26,5	59,1	39,2	7,2
	ΔIMC (%)	78	19,2	89,7	42,7	13,5
6	Peso (kg)	60	59,5	146,4	95,7	20,4
	ΔPeso (kg)	60	11,5	66,6	35,5	12,1
	IMC (kg/m ²)	60	24,0	51,1	35,6	6,2
	ΔIMC (%)	60	31,4	111,5	58,1	15,4
12	Peso (kg)	14	52,1	135,6	88,4	21,7
	ΔPeso (kg)	14	29,3	69,6	46,0	12,3
	IMC (kg/m ²)	14	23,4	44,7	32,6	6,3
	ΔIMC (%)	14	36,4	110,2	72,7	20,0

Tabla III. Pérdida de peso durante el primer año después de la cirugía bariátrica

Meses posoperatorios	n	Peso (kg)	ΔPeso (kg)	IMC (kg/m ²)	ΔIMC (%)
1	79	118,5 ± 25,3	14,1 ± 5,3	43,7 ± 7,6	22,9 ± 7,7
3	78	106,6 ± 23,6	28,7 ± 8,1	39,3 ± 7,3	42,7 ± 13,6
6	60	95,8 ± 20,5	35,5 ± 12,2	35,6 ± 6,2	58,1 ± 15,5
12	14	88,5 ± 21,8	46,0 ± 12,4	32,6 ± 6,3	72,7 ± 20,1
p < 0,001	F4, 314	25,3	269,3	36,4	334,6

Tabla IV. Pérdida de peso asociada a DM2 durante el primer año después de la cirugía bariátrica

Meses posoperatorios	DM	Peso (kg)	ΔPeso (kg)	IMC (kg/m ²)	ΔIMC (%)	n
1	Sin	119,4 ± 24,7	13,8 ± 5,3	44,0 ± 7,6	22,2 ± 7,6	64
	Con	115,1 ± 28,4	15,0 ± 5,0	42,7 ± 8,1	25,9 ± 7,9	15
3	Sin	107,0 ± 23,0	25,8 ± 8,1	39,4 ± 7,3	42,4 ± 13,5	63
	Con	104,7 ± 26,9	25,3 ± 8,6	38,8 ± 7,5	44,2 ± 14,3	15
6	Sin	95,0 ± 18,9	35,9 ± 11,8*	35,0 ± 6,0	58,3 ± 13,7†	49
	Con	99,2 ± 27,4	34,1 ± 14,4*	36,3 ± 7,2	57,3 ± 22,6†	11
12†	Sin	88,5 ± 23,6	46,0 ± 12,4	32,6 ± 6,9	73,6 ± 21,6	12
	Con	88,4 ± 3,0	46,3 ± 17,6	33,0 ± 0,9	67,4 ± 6,0	2

*p = 0.034; †p = 0.066. †Comparación poco confiable porque la muestra es pequeña.

Tabla V. Pérdida de peso asociada a HAS durante el primer año después de la cirugía bariátrica

Meses posoperatorios	HAS	Peso (kg)	ΔPeso (kg)	IMC (kg/m ²)	ΔIMC (%)	n
1	Sin	112,0 ± 21,5*	12,4 ± 4,2	41,9 ± 6,7	22,7 ± 6,9	43
	Con	126,4 ± 27,5*	16,0 ± 5,8	45,9 ± 8,2	23,1 ± 8,7	36
3	Sin	100,1 ± 19,2†	23,8 ± 6,5*	37,4 ± 6,1†	44,4 ± 13,1	43
	Con	114,6 ± 26,3†	28,0 ± 9,3*	41,6 ± 8,0†	40,6 ± 14,0	35
6	Sin	89,4 ± 15,8†	32,3 ± 11,0	33,8 ± 5,3	60,6 ± 16,7	35
	Con	104,6 ± 23,2†	40,1 ± 12,5	38,2 ± 6,6	54,7 ± 13,2	25
12	Sin	78,9 ± 15,8	45,9 ± 10,8	28,8 ± 3,7†	84,4 ± 17,1	7
	Con	98,0 ± 23,7	46,1 ± 14,7	36,5 ± 6,1†	61,0 ± 16,2	7

*p < 0.1; †p < 0.05.

Los pacientes con DM2 que continúan requiriendo insulina exógena después de la cirugía bariátrica pueden experimentar menos pérdida de peso debido a los efectos anabólicos de esta hormona que promueve la lipogénesis y la síntesis muscular (15,16). También, se ha observado que la mayoría de los medicamentos hipoglucemiantes orales aumentan los niveles de insulina circulante y, por lo tanto, promueven sus efectos anabólicos (17). Las tasas de remisión y recaída para la DM2 después de la cirugía bariátrica parecen estar estrechamente relacionadas con la re-ganancia de peso (16). En nuestro estudio, los pacientes sin DM2 antes de la cirugía tuvieron la mayor pérdida de peso durante el primer año de seguimiento comparados con los pacientes que ya padecían la enfermedad; este hallazgo sugiere que el equipo bariátrico debe vigilar estrechamente a los pacientes con DM2 que se someten a la cirugía.

El historial de pérdida de peso se considera una variable predictora de éxito en la pérdida de peso después de la cirugía bariátrica (17); sin embargo, nosotros no pudimos obtener datos suficientes para este análisis. Otra variable preoperatoria que parece predecir el éxito de la cirugía bariátrica es el consumo de refresco; en este caso, obtuvimos los datos suficientes para el análisis, pero no encontramos asociación significativa entre la pérdida de peso y los pacientes que no tomaban refresco antes de la cirugía, quienes dejaron de consumir, o quienes solo disminuyeron el consumo. Fox et al. (14) encontraron que los pacientes que no consumieron refresco antes de la cirugía disminuyeron más peso en comparación con aquellos que continuaron el consumo de refresco antes de la cirugía. Se entiende que aquellos pacientes que no suspenden el consumo de refresco antes de la cirugía podrían ser menos disciplinados para seguir las recomendaciones dietéticas posoperatorias. Aunque nosotros no encontramos asociación, el cese del consumo de refresco antes de la cirugía continúa siendo una parte importante del proceso de evaluación preoperatoria del paciente bariátrico.

Reconocemos que nuestro estudio tiene varias limitaciones. Los pacientes provenían predominantemente de un estrato socioeconómico medio-bajo, lo que limita la generalización de nuestros hallazgos. No investigamos los resultados después de otros tipos de cirugía bariátrica, incluida la gastrectomía en manga vertical o banda gástrica ajustable. Además, solo 14 pacientes tuvieron registro de datos a los 12 meses de seguimiento, así que no pudieron asociarse factores preoperatorios y el éxito en la pérdida de peso al año de la cirugía (18,19); de cualquier manera, asociamos todos los factores y la pérdida de peso en las diferentes etapas (tres, seis, nueve y 12 meses). Por otro lado, sería interesante estudiar los motivos del no cumplimiento con las citas médicas. Este es un tema importante porque influyen no solo factores personales de los pacientes sino también factores institucionales. Sabemos que los pacientes que no acuden a sus citas de seguimiento tienen un mayor riesgo de re-ganar peso (19), y por ello se debe trabajar en esa área de oportunidad.

Nosotros concluimos que los pacientes con DM2 son más propensos a experimentar pérdida de peso subóptima después de una cirugía de *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux. Es vital que el equipo transdisciplinario discuta con el paciente las expectativas realistas tratando de disminuir riesgos de frustración y probable rechazo al cambio de estilo de vida con la consecuente

re-ganancia de peso. Identificar a los pacientes gravemente obesos que tendrán éxito después de la cirugía bariátrica sigue siendo un reto. Aunque la cirugía bariátrica parece ser el tratamiento más efectivo para los pacientes con obesidad severa, es fundamental desarrollar estrategias para mejorar y mantener la pérdida de peso especialmente en pacientes con DM2. Evaluar las características dietéticas de los candidatos a cirugía bariátrica es crucial.

BIBLIOGRAFÍA

- Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Rivera-Dommarco JA. Prevalence of obesity in Mexican adults, ENSANUT 2012. *Salud Publica Mex* 2013;55:551-560.
- Ruano Gil M, Silvestre Teruel V, Aguirregoicoa García E, Criado Gómez L, Duque López Y, García-Blanch G. Nutrition, metabolic syndrome and morbid obesity. *Nutr Hosp* 2011;26(4):759-64.
- Aguilar Cordero MJ, González Jiménez E, García López AP, Álvarez Ferre J, Padilla López CA, Guisado Barrilao R, et al. Obesity and its implication in breast cancer. *Nutr Hosp* 2011;26(4):899-903.
- Ríos-Martínez BP, Rangel-Rodríguez G, Pedraza-Moctezuma LG. How do the obese persons perceive their overall health? *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2013;51(4):390-5.
- Csendes A, Lembach J. Fisiopatología en la cirugía de la obesidad: gastrectomía vertical subtotal y *bypass* gástrico. *Rev Chilena Cirugía* 2010;62(5):525-31.
- Quercia I, Dutia R, Kotler DP, Belsley S, Laferrere B. Gastrointestinal changes after bariatric surgery. *Diabetes Metab* 2014;40(2):87-94.
- Brethauer SA, Kim J, El Chaar M, Pappasavas P, Eisenberg D, Rogers A, et al. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11(3):489-506.
- Aarts F, Geenen R, Gerdes VEA, Van de Laar A, Brandjes DPM, Hinnen C. Attachment anxiety predicts poor adherence to dietary recommendations: an indirect effect on weight change 1 year after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2015;25(4):666-72.
- Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007;357(8):753-61.
- Driscoll S, Gregory DM, Fardy JM, Twells LK. Long-term health-related quality of life in bariatric surgery patients: a systematic review and meta-analysis. *Obesity* 2016;24(1):60-70.
- Kinzl JF, Schrattecker M, Traweger C, Mattesich M, Fiala M, Biebl W. Psychosocial predictors of weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16(12):1609-14.
- Kvalem IL, Bergh I, Sogg S, Mala T. Psychosocial characteristics associated with symptom perception 1 year after gastric bypass surgery - A prospective study. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13(11):1908-13.
- Johnson L, Wilks DC, Lindroos AK, Jebb SA. Reflections from a systematic review of dietary energy density and weight gain: is the inclusion of drinks valid? *Obes Rev* 2009;10(6):681-92.
- Fox B, Chen E, Suzo A, Jolles S, Greenberg JA, Campos GM, et al. Dietary and psych predictors of weight loss after gastric bypass. *J Surg Res* 2015;197(2):283-90.
- Campos GM, Rabl C, Mulligan K, Posselt A, Rogers SJ, Westphalen AC, et al. Factors associated with weight loss after gastric bypass. *Arch Surg* 2008;143(9):877-83;discussion 84.
- Melton GB, Steele KE, Schweitzer MA, Lidor AO, Magnuson TH. Suboptimal weight loss after gastric bypass surgery: correlation of demographics, comorbidities, and insurance status with outcomes. *J Gastrointest Surg* 2008;12(2):250-5.
- Martínez-Ramos D, Salvador-Sanchis JL, Escrig-Sos J. Preoperative weight loss in bariatric surgery candidate patients. evidence-based recommendations. *Cir Esp* 2012;90(3):147-55.
- 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(8):2498-504.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrenbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292(14):1724-37.