



REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

www.elsevier.es/rgmx



COMUNICACIÓN BREVE

Factores preoperatorios correlacionados con la pérdida de peso post-cirugía bariátrica



M.A.M. Stumpf^{a,*}, M.R.S. Rodrigues^b, A.C.G.C. Kluthcovsky^b y F.Q. Milleo^b

^a División de Endocrinología, Universidad de Sao Paulo, São Paulo, Brasil

^b Departamento de Medicina, Universidad Estatal de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Recibido el 14 de julio de 2022; aceptado el 25 de agosto de 2022

Disponible en Internet el 13 de octubre de 2022

PALABRAS CLAVE

Cirugía bariátrica;
HbA1c;
Índice HOMA;
Pérdida de peso

Resumen Existe un debate sobre si los parámetros preoperatorios pueden predecir la pérdida de peso después de la cirugía bariátrica. Realizamos un estudio piloto, longitudinal y prospectivo con 35 pacientes sometidos a cirugía bariátrica con un seguimiento de 12 meses. En el periodo preoperatorio, un índice HOMA beta alto, una glucosa en ayunas más baja y una HbA1c más baja se correlacionaron con un índice de masa corporal (IMC) de 12 meses más bajo. Los factores preoperatorios tradicionales, incluidos el peso y el IMC, también se correlacionaron con el IMC posoperatorio. La presencia de diabetes bien controlada puede influir en la pérdida de peso después de la cirugía.

© 2022 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Bariatric surgery;
HbA1c;
HOMA index;
Weight loss

Preoperative factors correlated with post-bariatric surgery weight loss

Abstract Whether preoperative parameters can predict weight loss following bariatric surgery is a matter of debate. We conducted a longitudinal and prospective pilot study on 35 patients that underwent bariatric surgery, with a 12-month follow-up. In the preoperative period, a high HOMA-beta index, lower fasting blood glucose, and lower HbA1c were correlated with a lower BMI at 12 months. Traditional preoperative factors, such as weight and BMI, were correlated with the post-operative BMI values. The presence of well-controlled diabetes may influence weight loss after surgery.

© 2022 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia. División de Endocrinología HCFMUSP Av. Dr. Eneas de Carvalho Aguiar, 155, séptimo piso, habitación 7038, 05403-900, São Paulo, SP, Brasil.

Correo electrónico: matheoaugusto@hotmail.com (M.A.M. Stumpf).

<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2022.08.002>

0375-0906/© 2022 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La cirugía bariátrica es una de las terapias para obesidad más efectivas en términos de pérdida de peso, calidad de vida y remisión de comorbilidades. La diabetes y la resistencia a la insulina también son comunes en la población objetivo. Su importancia como predictores de pérdida de peso posterior a la cirugía aún no ha sido determinada¹.

Existe debate respecto a cuáles son las características preoperatorias que realmente están asociadas con el éxito de la cirugía bariátrica. Se piensa que la pérdida de peso es influida por una variedad de factores, incluidos el equipo médico, la capacidad del paciente de mantener conductas que eviten la recuperación de peso y el entorno en evolución¹. Una revisión sistemática publicada en 2012 demostró que el índice de masa corporal (IMC) preoperatorio, la obesidad extrema y trastornos personales (trastorno por atracón) estaban asociados negativamente con la pérdida de peso².

El presente estudio tuvo por objetivo evaluar los factores preoperatorios que estuvieron correlacionados con la evolución del IMC, 12 meses después de la cirugía bariátrica.

Métodos

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo con 35 pacientes que se sometieron a cirugía bariátrica en una clínica privada en el sur de Brasil, con un seguimiento de 12 meses. Los criterios de inclusión para los pacientes fueron: edad ≥ 18 años con un IMC ≥ 35 kg/m² y comorbilidades. Se realizaron pruebas de laboratorio para obtener la evaluación preoperatoria de los pacientes. Para predecir la resistencia a la insulina se utilizó el Modelo de Determinación de Homeostasis (HOMA, por sus siglas en inglés), para evaluar la función de las células β (HOMA-beta) y la resistencia a la insulina (HOMA-RI), y se calculó la tasa de secreción de insulina de fase temprana y el área bajo la curva (ABC) de la insulina utilizando las siguientes ecuaciones³:

- i. HOMA-beta = $(20 \times \text{insulina en ayunas}) / (\text{glucosa en sangre en ayunas} - 3.5)$
- ii. HOMA-RI = $(\text{glucosa en sangre en ayunas} \times \text{insulina en ayunas}) / 22.5$
- iii. Índice de insulina = $(\text{Insulina de 30-min} - \text{Insulina en ayunas}) / (\text{glucosa en sangre de 30-min} - \text{glucosa en sangre en ayunas})$
- iv. ABC de insulina 0-180 min = $0.5 \times (\text{insulina en ayunas} + \text{insulina de 30-min}) \times (30 + 0.5) + (\text{insulina de 30-min} + \text{insulina de 120-min}) \times (90 + 0.5) + (\text{Insulina de 120-min} - \text{insulina de 180-min}) \times 60$

Todas las ecuaciones anteriores utilizaron mU/L para insulina y mmol/L para glucosa. Existen numerosas mediciones para evaluar la pérdida de peso posterior a cirugía⁴, pero elegimos el IMC porque está asociado con la resistencia a la insulina⁵.

Análisis estadístico

Se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov para asegurar que los datos tuvieran distribución normal. Los valores

Tabla 1 Correlación entre variables preoperatorias y valores de IMC postoperatorios a 12 meses

Variables preoperatorias	Correlación de Spearman	p
Glucosa en ayunas (mg/dL)	0.484	0.004
Insulina en ayunas (mU/L)	0.122	0.521
HbA1c (%)	0.521	0.039
HOMA-RI	0.346	0.061
HOMA-beta	-0.362	0.049
Índice de insulina	0.009	0.967
ABC de insulina (0-180 min)	-0.139	0.500
Peso (kg)	0.600	< 0.001
IMC (kg/m ²)	0.796	< 0.001

categoricos fueron expresados como porcentajes, mientras que los valores continuos fueron expresados como media \pm desviación estándar. La correlación de Spearman fue utilizada para la correlación entre el IMC y las variables preoperatorias a 12 meses.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Estado de Ponta Grossa y todos los sujetos otorgaron su consentimiento informado por escrito. No se incluyeron fotos o datos que permitieran identificar a los pacientes, preservando su anonimato en todo momento.

Resultados

En todos los pacientes se realizó la técnica de gastrectomía en manga. Cinco (14.3%) de los pacientes fueron hombres y 30 (85.7%) fueron mujeres. La media de la edad de los pacientes fue de 37.5 años (DE 8.7). Las comorbilidades incluyeron dislipidemia (12 [34.2%]), diabetes tipo 2 (8 [22.8%]), hipertensión (14 [40%]) y depresión (8 [22.8%]). La línea de base promedio del IMC fue 41.8 kg/m² (DE 4.4) y el peso promedio fue 111.3 kg (DE 17). El perfil de glucosa en sangre preoperatorio demostró una media de glucosa en sangre en ayunas de 105.7 mg/dL (DE 35.5), una insulina en ayunas promedio de 21 mU/L (DE 11.3) y una media de HbA1c del 6% (DE 1.5). Para el perfil preoperatorio de disfunción de células beta, la media de HOMA-RI fue de 5.2 (DE 3.3), la media de HOMA-beta fue de 229.8 (DE 105), la media del índice de insulina fue de 2.5 (DE 2.9) y la media de ABC de insulina (0-180 min) fue de 13,988 (DE 9,549.6).

La media del IMC a 12 meses fue de 29.5 kg/m² (DE 4.2), el peso promedio fue de 78.8 kg (DE 14) y el porcentaje de pérdida de peso excesivo fue de 65.6% (DE 15.5).

El IMC a 12 meses posterior a la cirugía demostró una correlación positiva significativa con la HbA1c preoperatoria, la glucosa en sangre en ayunas y el IMC, al igual que una correlación negativa significativa con el HOMA-beta preoperatorio (tabla 1).

Discusión

Un estudio reciente de Samuel et al. con 1,419 pacientes, indicó que los resultados perioperatorios fueron similares en pacientes con diabetes sin controlar previo a la cirugía; sin embargo, también observaron una menor pérdida de peso en el grupo con niveles de HbA1c > 8.5%⁶. Un mal control glicémico preoperatorio ha sido asociado con un peor control de nivel glicémico postoperatorio, menos remisiones diabéticas y menor pérdida de peso⁷.

En un estudio mayor con 1,561 pacientes, el HOMA-beta estuvo correlacionado negativamente con el porcentaje de pérdida de peso total, lo cual implica que la función de las células beta podría ser un indicador útil de pérdida de peso posterior a cirugía en la práctica clínica¹.

Las disparidades en la resistencia a la insulina/función de células beta y los altos resultados de HbA1c pueden ser explicados. El HOMA-beta no tiene una correlación lineal con HbA1c; de hecho, disminuye aproximadamente un 28% cuando la HbA1c está entre 8-9%⁸, probablemente debido a la hiperglicemia en ayunas y el progreso de la diabetes a la insulinopenia. Nuestro estudio mostró que la hiperglicemia en ayunas estaba correlacionada con un mayor IMC postoperatorio.

Estos resultados son importantes y coinciden con los publicados en la literatura. Dado que la disfunción de células beta puede ser un signo temprano de prediabetes o de desarrollo de diabetes, estos pacientes se podrían beneficiar de una cirugía bariátrica temprana. El retraso para realizar el procedimiento puede llevar a diabetes no controlada, con niveles de HbA1c altos y menor pérdida de peso posterior a la cirugía.

El presente estudio cuenta con algunas limitaciones. Tuvimos una muestra pequeña y un periodo de seguimiento de solo 12 meses. El dispositivo de la abrazadera euglicémica es el método más confiable para evaluar la responsividad de las células beta a la hiperglicemia, pero no se utiliza en la práctica clínica.

Conclusión

Nuestro estudio destacó el hecho de que los pacientes con un índice HOMA-beta alto podrían perder peso durante el periodo postoperatorio. Además, los valores preoperatorios altos de HbA1c, de glucosa en sangre en ayunas, de IMC y de peso estuvieron correlacionados con un mayor IMC postoperatorio.

Financiamiento

No se recibió financiamiento con relación al presente estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Referencias

- Borges-Canha M, Neves JS, Mendonça F, et al. Beta Cell Function as a Baseline Predictor of Weight Loss After Bariatric Surgery. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021;12:714173, <http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2021.714173>.
- Livhits M, Mercado C, Yermilov I, et al. Preoperative predictors of weight loss following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg*. 2012;22:70-89, <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-011-0472-4>.
- Duan Y, Sun X, Liu J, et al. Different Analysis of β -Cell Dysfunction as Fasting Glucose Progresses in Obese and Nonobese Newly Diagnosed Type 2 Diabetic Patients. *J Diabetes Res*. 2019;2019:6053604, <http://dx.doi.org/10.1155/2019/6053604>.
- van de Laar AW, van Rijswijk AS, Kakar H, et al. Sensitivity and Specificity of 50% Excess Weight Loss (50%EWL) and Twelve Other Bariatric Criteria for Weight Loss Success. *Obes Surg*. 2018;28:2297-304, <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-018-3173-4>.
- Mirzaalian Y, Nourian M, Gholamalizadeh M, et al. The association of quantitative insulin sensitivity indices (HOMA-IR and QUICKI) with anthropometric and cardiometabolic indicators in adolescents. *Arch Med Sci Atheroscler Dis*. 2019;4:e32-7, <http://dx.doi.org/10.5114/amsad.2019.84411>.
- Samuel N, Mustafa A, Hawkins H, et al. Influence of Pre-operative HbA1c on Bariatric Surgery Outcomes-the Sunderland (UK) Experience. *Obes Surg*. 2022;32:42-7, <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-021-05741-y>.
- Perna M, Romagnuolo J, Morgan K, et al. Preoperative hemoglobin A1c and postoperative glucose control in outcomes after gastric bypass for obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8:685-90, <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2011.08.002>.
- Hou X, Liu J, Song J, et al. Relationship of Hemoglobin A1c with β Cell Function and Insulin Resistance in Newly Diagnosed and Drug Naive Type 2 Diabetes Patients. *J Diabetes Res*. 2016;2016:8797316, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8797316>.