

**Adherencia dietética tras cirugía bariátrica, ¿se asocia a una mejoría de la composición corporal?**

**Dietary adherence following bariatric surgery, is it associated with improved body composition?**

# **Adherencia dietética tras cirugía bariátrica, ¿se asocia a una mejoría de la composición corporal?**

Oihana Monasterio Jiménez<sup>1</sup>, Naroa Campo Olano<sup>2</sup>, Iñigo Hernando Alday<sup>1</sup>,  
Cristina Moreno Rengel<sup>1</sup>, Fernando Goñi Goicoechea<sup>1</sup>, Natalia Iglesias  
Hernández<sup>1</sup>, Laura Calles Romero<sup>1</sup>, Amelia Oleaga Alday<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición. OSI Bilbao-Basurto. Bizkaia.

<sup>2</sup> Instituto de investigación Sanitaria Biobizkaia.



**bmi journal**  
seco-seedo

## **Adherencia dietética tras cirugía bariátrica, ¿se asocia a una mejoría de la composición corporal?**

### **Resumen**

Introducción: La cirugía bariátrica produce una elevada pérdida de peso y, como consiguiente, de masa muscular. La estrategia planteada para la preservación de la masa muscular es una dieta que aporte 60g de proteína/día.

Objetivos: El objetivo es evaluar la adherencia de los pacientes a las recomendaciones nutricionales e investigar su asociación con la pérdida de masa muscular.

Metodología: Un total de 62 pacientes intervenidos, estudiados mediante bioimpedanciometría al ingreso y al mes de la intervención. Asimismo, al mes se realiza una valoración de la ingesta dietética mediante un registro de ingesta domiciliario.

Resultados: El 27% se adhiere a las recomendaciones calórico-proteicas, el 61% consume >60g de proteínas diarios, el 69.4% se suplementa adecuadamente, el 50% en base a lácteos y el resto con proteína en polvo de suero lácteo. El grupo que consume >60g de proteína pierde 5,2kg de masa muscular y el que consume <60g 5kg. La pérdida de masa grasa en quienes consumen <60g de proteína es de 3,9kg frente a 3,8kg en quienes consumen >60g.

Conclusiones: Así, no se objetivan diferencias significativas entre los 2 grupos en cuanto a pérdida de peso y masa muscular, pero se observa que a menor adherencia nutricional menor consumo proteico.

**Palabras clave:** adherencia a dieta, proteínas, masa muscular

## **Introducción**

En las últimas décadas, la obesidad se ha convertido en un importante problema de salud pública, con una prevalencia del 10% al 20% en Europa occidental. Con el fin de influir en la mejora de la calidad de vida, se ha visto incrementada la demanda de la cirugía bariátrica (CB), siendo este un tratamiento eficaz en la pérdida de peso, disminuyendo la mortalidad y las comorbilidades de los pacientes con obesidad mórbida, además de suponer un ahorro en los recursos sanitarios <sup>(1)</sup>.

Esta intervención supone una importante pérdida de masa grasa (MG), muchas veces acompañada de una pérdida de masa muscular (MM). Debido a esto, para valorar la composición corporal se está dando lugar a la incorporación de técnicas como la bioimpedanciometría (BIA), la cual resulta una técnica no invasiva, rápida de realizar, relativamente económica, fácilmente transportable, que no requiere colaboración del paciente y posible de realizar tanto en pacientes deambulantes como encamados.

Esta técnica evalúa la hidratación corporal, incluyendo el agua corporal total, el agua extracelular y el agua intracelular. Suponiendo una hidratación fija, la masa libre de grasa (MLG) y la masa celular corporal (MCC) pueden calcularse a partir de los datos de la BIA. Además, la BIA proporciona una estimación de la MG, dato que se calcula a partir de la diferencia entre el peso corporal y la MLG <sup>(2)</sup>. Por lo tanto, mediante esta técnica se podrá conseguir una estimación de la MM y de la MG, imprescindibles para conocer el estado nutricional del paciente.

En la actualidad, existen pocos y controvertidos datos sobre la relación entre la CB y la MM, debido a que algunos estudios utilizan la estimación de la MM basada en ecuaciones matemáticas, mientras que otros utilizan métodos más directos <sup>(3)</sup>.

Con el objetivo de mejorar la composición corporal y el estado nutricional del paciente, el tratamiento nutricional postoperatorio consta de 4 fases diferentes, en las cuales se da una progresión de la consistencia de la dieta y las cantidades a introducir. Los volúmenes reducidos en los distintos tiempos conducen a un bajo aporte energético durante el día, entre 500-800 kcal/día, <sup>(4)</sup> por lo que, la pérdida de peso inducida por la dieta va a ser muy elevada. Debido a esto, las estrategias para preservar la MM durante la pérdida de peso incluyen una ingesta suficiente de 60 gramos diarios de proteínas de alta calidad <sup>(5)</sup>. La actual bibliografía sugiere que el aporte proteico de los pacientes intervenidos no llega a alcanzar la recomendación de

esos 60 gramos/día <sup>(4, 6)</sup>. Por lo que, la suplementación proteica podría ayudar a cumplir el objetivo diario recomendado, al menos durante los primeros 6 meses tras la intervención <sup>(4)</sup>.

Teniendo en cuenta los estudios llevados a cabo durante los últimos años, la proteína de suero de leche (también conocida como proteína Whey) podría ayudar a aumentar la síntesis proteica durante el déficit energético en pacientes intervenidos de CB, puesto que resulta de rápida digestión, con un aumento temprano de los aminoácidos en sangre y una mayor estimulación de la síntesis de proteínas musculares <sup>(5)</sup>. Otra alternativa para cubrir los requerimientos proteicos podría ser la suplementación mediante leche enriquecida con leche en polvo.

Los pacientes intervenidos de CB, con una gran pérdida de peso posterior, presentan una significativa pérdida de MM, a pesar de la correcta adherencia a las recomendaciones nutricionales de enriquecimiento proteico <sup>(7)</sup>. Por lo que, el objetivo principal de este estudio es evaluar, al mes de la intervención, la adherencia de los pacientes a las recomendaciones nutricionales e investigar la posible asociación entre distintos parámetros obtenidos por bioimpedanciometría como la pérdida de MM y la ingesta proteica tras CB.

## **Material y métodos**

Se trata de un estudio prospectivo observacional en el que se incluyen pacientes intervenidos de cirugía bariátrica entre enero de 2023 y junio de 2023 en el Hospital Universitario de Basurto, mayores de 18 años y que acepten participar en el estudio, al mes de la intervención. Este estudio cuenta con la aprobación del comité de ética del hospital Universitario Basurto.

Los pacientes son vistos por las dietistas-nutricionistas de la unidad de Endocrinología del hospital en los 3 días posteriores a la intervención, durante los días de ingreso. En esta visita se estudia la composición corporal mediante bioimpedanciometría (Inbody S10, Microcaya), además de aportar las recomendaciones dietéticas de dieta de consistencia triturada a seguir durante el primer mes tras la intervención. En combinación a la dieta triturada, resulta imprescindible la suplementación proteica de 40g/día, aportando un total de 800 kcal y 72 g de proteína. Posteriormente, al mes de la intervención, dichos pacientes son citados en la consulta de dietética y nutrición, donde se realiza una segunda valoración de la composición corporal y de la ingesta dietética mediante un registro de ingesta domiciliario de 3 días calibrado a través del programa informático Odimet (Servicio Galego de Saude). Se considera que existe adherencia si consumen un mínimo de 600 kcal y 60g de proteína.

En todos los casos se realiza una intervención nutricional según las necesidades del paciente, adaptando las recomendaciones dietéticas

a la situación, las condiciones y la fase en la que se encuentra cada paciente.

## Resultados

Se incluyen un total de 62 pacientes, 20 hombres y 42 mujeres, con una media de edad de 45,9 años. En cuanto a la técnica de intervención, se han realizado un total de 37 bypass gástricos (BGs) y 25 gastrectomías verticales (GVs).

La tabla 1 resume las características principales de la muestra tanto en el momento de la intervención como al mes de la misma.

	Durante el ingreso	Al mes de la intervención
Edad (años)	45,9 (10,4)	
Sexo (M/F)	20/42	
Técnica (BG/GV)	37/25	
Análisis de la composición corporal		
Talla (cm)	165	-
Peso (kg)	125,1 (23,3)	112,9 (21,7)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	45,3 (6,7)	40,9 (6,4)
MM (kg)	36,2 (7,6)	31 (6,6)
MG (kg)	60,6 (13,6)	56,6 (13)
% MG	48,2 (5,1)	50,2 (4,3)
MCC (kg)	41,9 (8,4)	36,3 (7,2)
MME (kg/m <sup>2</sup> )	9,6 (1,5)	8,6 (1,3)
AEC/ACT	0,4 (0,1)	0,4 (0)
ACT/MLG	73,9 (0,5)	73,9 (0,4)
Ángulo de fase (°)	5,6 (0,8)	5,4 (0,6)

M = masculino; F = femenino; BG = bypass gástrico; GV = gastrectomía vertical; IMC = índice de masa corporal; MM = masa muscular; MG = masa grasa; % MG = porcentaje de masa grasa; MCC = masa celular corporal; MME = masa músculo

esquelética; AEC/ACT = agua extracelular/agua corporal total; ACT/MLG = agua corporal total/masa libre de grasa

*Tabla 1. Características de la población a estudio, previo a la intervención y al mes de la misma*

Evaluando la ingesta dietética, únicamente el 27% de los pacientes se adhiere a las recomendaciones de energía y proteínas, con una ingesta media diaria de 722 kcal y 64g de proteína. En cuanto a la ingesta proteica, el 61% consume >60g al día (Gráfico 1). El 69% se suplementa adecuadamente, el 18% no llega a alcanzar la cantidad mínima de suplementación requerida y el 13% no toma suplementación (Gráfico 2). En cuanto a la suplementación proteica elegida por los pacientes, la mitad de la muestra toma leche con leche en polvo y la otra mitad proteína en polvo de suero lácteo.

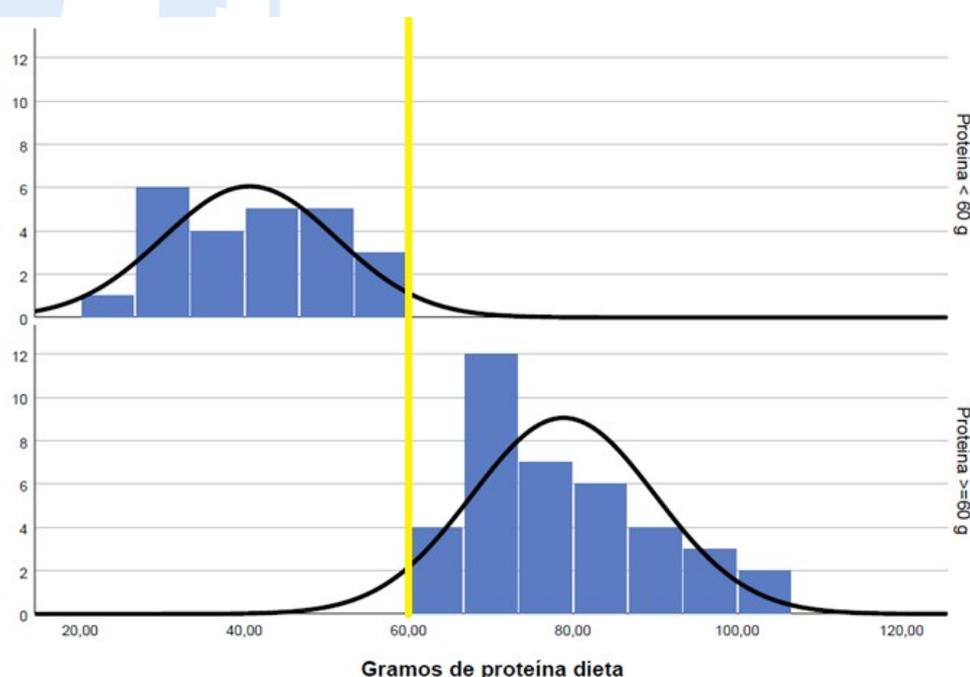
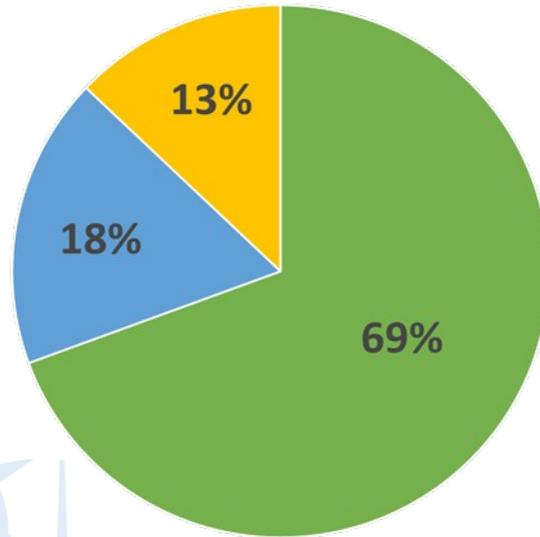


Gráfico 1. Ingesta de proteínas al día.

■ Completa ■ No alcanza cantidades ■ No toma



bmi journal  
seco-seedo

Gráfico 2. Toma de suplementación proteica.

En cuanto a la pérdida de MM, el grupo que consume >60g de proteína pierde 5,2kg y el que consume <60g 5kg. La pérdida de MG en quienes consumen <60g de proteína es de 3,9kg frente a 3,8kg en quienes consumen >60g (Tabla 2).

<b>GRAMOS DE PROTEÍNA</b>	<b>DE</b>	<b>&gt; 60 g</b>	<b>&lt; 60 g</b>
Pérdida de peso		-12.33 kg	-11.98 kg
Pérdida de masa muscular	masa	-5.234 kg	-5.029 kg
Pérdida de masa grasa	masa	-3.887 kg	-3.929 kg

Tabla 2. Relación entre la ingesta de proteína con la pérdida de peso, masa muscular y masa grasa.

## Discusión

En nuestro estudio no se han observado diferencias significativas entre los pacientes que consumen más de 60g de proteínas diarias frente a los que no respecto a la pérdida de peso y de MM, así como tampoco se han observado diferencias significativas según la técnica quirúrgica utilizada. Por el contrario, sí se aprecia significación en la adherencia a la dieta y el consumo de proteínas, a menor adherencia menor consumo de proteínas.

La escasa adherencia a las recomendaciones dietéticas obtenida puede explicarse por el bajo consumo calórico de nuestros pacientes a pesar de que la mayoría de ellos alcanzan las recomendaciones de proteínas. Teóricamente una dieta alta en proteínas puede atenuar la pérdida de masa muscular, por lo cual se deberá estudiar si esta menor adherencia se relaciona con una menor masa muscular a largo plazo.

Este estudio presenta algunas limitaciones como la pequeña muestra de pacientes analizada y la exclusión de los pacientes que no completaron el registro de ingesta domiciliar. A su vez, no se tuvieron en cuenta los niveles de actividad física realizada.

Sin embargo, este estudio también presenta algunos puntos fuertes. Todas las mediciones de la composición corporal se llevaron a cabo con la misma técnica y todos los pacientes recibieron las mismas recomendaciones dietéticas en el mismo momento, con especial hincapié en el consumo proteico.

## **Conclusiones**

Nuestros resultados coinciden con la bibliografía existente en la que no se observa relación entre la ingesta proteica y la pérdida de masa muscular <sup>(8)</sup> y en la que se recoge una pérdida de MM y un aumento del porcentaje de la MG durante el primer mes tras la CB. Algunos autores postulan que la mayor pérdida de MM se observa durante los primeros 6 meses tras la intervención, alcanzándose posteriormente

una meseta <sup>(7)</sup>. Por lo cual, deberemos estudiar la evolución de nuestra muestra en los meses siguientes.



### **Bibliografía**

1. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, Lystig T, et al. Swedish Obese Subjects Study. Effects of

- bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007 Aug 23;357(8):741-52.
2. Ward LC, Müller MJ. Bioelectrical impedance analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2013 Jan;67 Suppl 1:S1.
  3. Martínez MC, Meli EF, Candia FP, Filippi F, Vilallonga R, Cordero E, Hernández I, et al. The Impact of Bariatric Surgery on the Muscle Mass in Patients with Obesity: 2-Year Follow-up. *Obes Surg*. 2022 Mar;32(3):625-633.
  4. Palacio AC, Quintiliano D, Vargas P, Cosentino M, Ríos MJ. Ingesta calórica y de macronutrientes en los primeros seis meses post cirugía bariátrica [Calorie and macronutrient intake during the first six months after bariatric surgery]. *Rev Med Chil*. 2021 Feb;149(2):229-236.
  5. Oppert JM, Bellicha A, Roda C, Bouillot JL, Torcivia A, Clement K, Poitou C, et al. Resistance Training and Protein Supplementation Increase Strength After Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2018 Nov;26(11):1709-1720.
  6. Toninello P, Montanari A, Bassetto F, Vindigni V, Paoli A. Nutritional Support for Bariatric Surgery Patients: The Skin beyond the Fat. *Nutrients*. 2021 May 6;13(5):1565.
  7. Haghghat N, Ashtary-Larky D, Bagheri R, Aghakhani L, Asbaghi O, Amini M, Moeinvaziri N, Hosseini B, Wong A, Shamekhi Z, Jafarian F, Hosseini SV. Preservation of fat-free mass in the first

year after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of 122 studies and 10,758 participants. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 18 (2022) 964–982.

8. Vauris C., Diméglio C, Charras L, Anduze Y, Chalret du Rieu M, Ritz P. Determinants of changes in muscle mass after bariatric surgery. *Diabetes & Metabolism* 41 (2015) 416–421.

