

Obesidad sarcopénica tras cirugía bariátrica: ¿un resultado influenciado por lo que hay en el plato?

Sarcopenic obesity after bariatric surgery: is the outcome influenced by what is on the plate?

Obesidad sarcopénica tras cirugía bariátrica: ¿un resultado influenciado por lo que hay en el plato?

Daniel Redondo¹, Oihana Monasterio^{1,2}, Naroa Campo, Cristina Moreno², Iñigo Hernando²,
Amelia Oleaga².

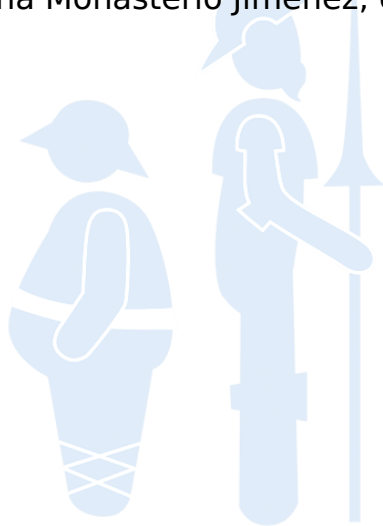
¹ Instituto de investigación Sanitaria Biobizkaia

² Servicio de Endocrinología y Nutrición. OSI Bilbao Basurto.

Correspondencia:

Daniel Redondo Pallés , daniel.redondopalles@bio-bizkaia.eus

Oihana Monasterio Jimenez, oihanamonasterio@hotmail.com



bmi journal
seco-seedo

Obesidad sarcopénica tras cirugía bariátrica: ¿un resultado influenciado por lo que hay en el plato?

Resumen

Este estudio prospectivo evalúa la prevalencia de obesidad sarcopénica (OS) y su evolución en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica, analizando específicamente el impacto de la adherencia a las recomendaciones nutricionales en dicha evolución. Para ello, se incluyen pacientes con obesidad mórbida intervenidos mediante gastrectomía vertical y bypass gástrico en el Hospital Universitario Basurto. Se estudia al ingreso, 1º, 3º, 6º y 12º mes post-cirugía la composición corporal, la fuerza prensora manual, ingesta dietética, suplementación proteica y actividad física. El diagnóstico de OS se basó en el consenso ESPEN/EASO. Con una muestra de 52 pacientes, con una media de edad de 45 años, 16 varones, 36 bypass gástrico, la prevalencia inicial de OS fue del 65% y se redujo significativamente al 19% tras un año de seguimiento en el 70,6% de los casos. Una mayor adherencia al tratamiento nutricional se asoció con una menor prevalencia de OS (7,7% en alta adherencia vs. 35% en baja adherencia; $p < 0,05$). En conclusión, la cirugía bariátrica reduce significativamente la prevalencia de OS. La adherencia al plan nutricional se confirma como factor determinante para optimizar los resultados de la cirugía, minimizar la pérdida de masa muscular (MM) y mejorar la fuerza muscular.

Palabras clave: obesidad sarcopénica, cirugía bariátrica, composición corporal

Sarcopenic obesity after bariatric surgery: is the outcome influenced by what is on the plate?

Abstract

This prospective study evaluates the prevalence of sarcopenic obesity (SO) and its progression in patients who have undergone bariatric surgery, specifically analyzing the impact of adherence to nutritional recommendations on this progression. To this end, patients with morbid obesity who underwent vertical gastrectomy and gastric bypass surgery at Basurto University Hospital were included. Body composition, handgrip strength, dietary intake, protein supplementation and physical activity were studied at admission and at 1, 3, 6, and 12 months post-surgery. The diagnosis of OS was based on the ESPEN/EASO consensus. With a sample of 52 patients, with a mean age of 45 years, 16 males, 36 gastric bypasses, the initial prevalence of OS was 65% and was significantly reduced to 19% after one year of follow-up in 70.6% of cases. Greater adherence to nutritional treatment was associated with a lower prevalence of SO (7.7% in high adherence vs. 35% in low adherence; $p < 0.05$). In conclusion, bariatric surgery significantly reduces the prevalence of OS. Adherence to the nutritional plan is confirmed as a determining factor in optimizing surgical outcomes, minimizing muscle mass (MM) loss and improving muscle strength.

Keywords: sarcopenic obesity, bariatric surgery, body composition

Introducción

La obesidad sarcopénica (OS) es un cuadro clínico reconocido en el que se combina un exceso de tejido adiposo con un deterioro significativo de la musculatura, tanto en términos de cantidad como de funcionalidad. Aunque tradicionalmente se ha abordado la obesidad y la sarcopenia como problemas separados, en los últimos años ha cobrado importancia la comprensión de esta condición mixta, ya que representa un fenotipo con características propias, asociado a un mayor riesgo de complicaciones metabólicas, funcionales y cardiovasculares (Ciudin et al., 2020).

Este fenómeno representa un desafío creciente en el ámbito de la salud pública, y aún más si cabe en el contexto de pacientes con obesidad severa que se someten a cirugía bariátrica. Si bien este tipo de intervención quirúrgica (IQ) ha demostrado ser una herramienta eficaz para la pérdida de peso y la mejora de comorbilidades asociadas (Ram Sohan et al., 2024), también puede conllevar alteraciones importantes en la composición corporal, incluyendo pérdida de Masa Muscular (MM) (Nuijten et al., 2022), lo cual podría derivar en un cuadro de OS.

Este trabajo de investigación busca observar la prevalencia de OS en pacientes intervenidos quirúrgicamente, tanto en el momento de la operación como transcurrido un año, así como analizar la influencia de la adherencia al tratamiento nutricional en la evolución de esta enfermedad y en los parámetros de composición corporal más relevantes.

Material y métodos

Se trata de un estudio prospectivo observacional de un año de duración en el que se valora a pacientes intervenidos de cirugía bariátrica que acuden a la consulta de obesidad mórbida de la Unidad de Dietética y Nutrición en el Hospital Universitario de Basurto (HUB) entre enero de 2023 y marzo de 2024. El estudio cuenta con la aprobación del comité de ética del hospital.

Se estudia al ingreso, 1º, 3º, 6º y 12º mes post-cirugía la composición corporal mediante bioimpedanciometría (Inbody S10), fuerza prensora manual mediante dinamometría (Jamar), se valora la ingesta dietética mediante un registro de ingesta domiciliario de 3 días calibrado con el programa informático Odimet, la suplementación proteica y actividad física. El diagnóstico de OS se basó en el consenso ESPEN/EASO (Gallagher et al., 2000).

Además, los pacientes han sido guiados durante las consultas con el objetivo de mejorar la composición corporal y el estado nutricional. El tratamiento nutricional

postoperatorio consta de 4 fases diferentes, en las cuales se da una progresión en la consistencia de la dieta y en las cantidades a introducir.

Los parámetros diagnósticos para el presente estudio se han seleccionado en base al Consenso de 2022 de ESPEN y EASO para el diagnóstico de OS (Figura 1). Los participantes se clasifican en grupos según adherencia: si cumple el tratamiento nutricional 6 meses o menos se considera adherencia baja, si lo cumple de 6 a 9 meses, adherencia media, y si lo cumple más de nueve meses, adherencia alta. Para considerar que cumple los requerimientos proteicos y calóricos se tiene en cuenta que el paciente ingiere más del 80% de las calorías requeridas para cada fase de postoperatorio y más de 60 gramos de proteína diarios (Oppert et al., 2018).



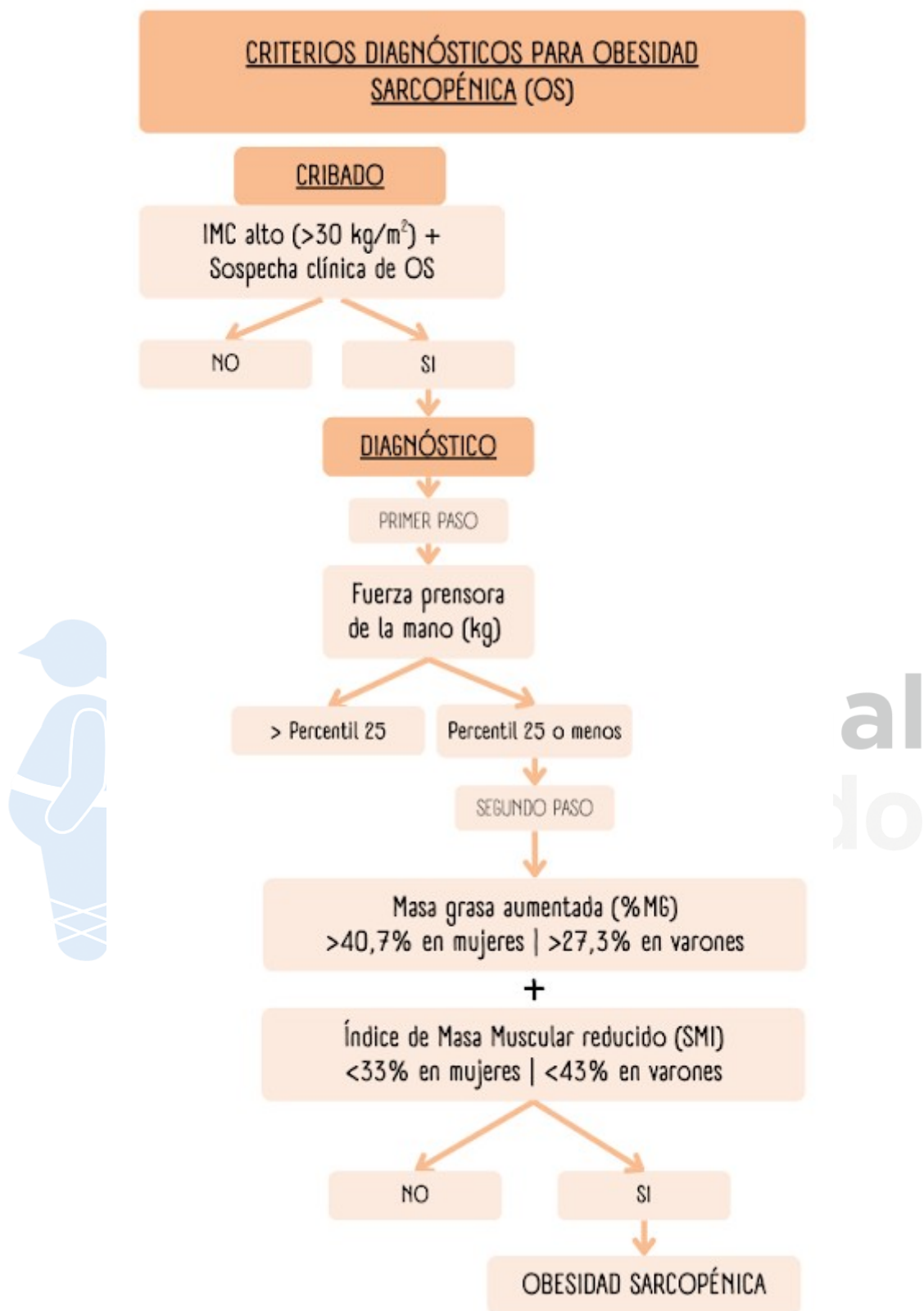


Figura 1: Algoritmo diagnóstico para OS

Resultados

Una muestra de 52 pacientes operados de cirugía bariátrica, la gran mayoría con obesidad mórbida ($\text{IMC} > 40$; $n=43$), con una media de edad de 45,44 años

(desviación estándar $\pm 11,16$) es admitida en el estudio. La mayoría son mujeres ($n=36$, 69,2%), frente a varones ($n=16$, 30,8%). Se realizan 36 bypass gástricos (69,2%) y 16 gastrectomías verticales (30,8%).

Tal y como se observa en la Figura 2, la prevalencia de OS en el momento de la operación es de un 65,4% ($n=34$ casos positivos), mientras que transcurrido un año completo desde la operación se reduce hasta un 19,2% ($n=10$ casos positivos). Con estos resultados, el porcentaje de reducción de casos de OS es de un 70,6% ($p<0,0001$).

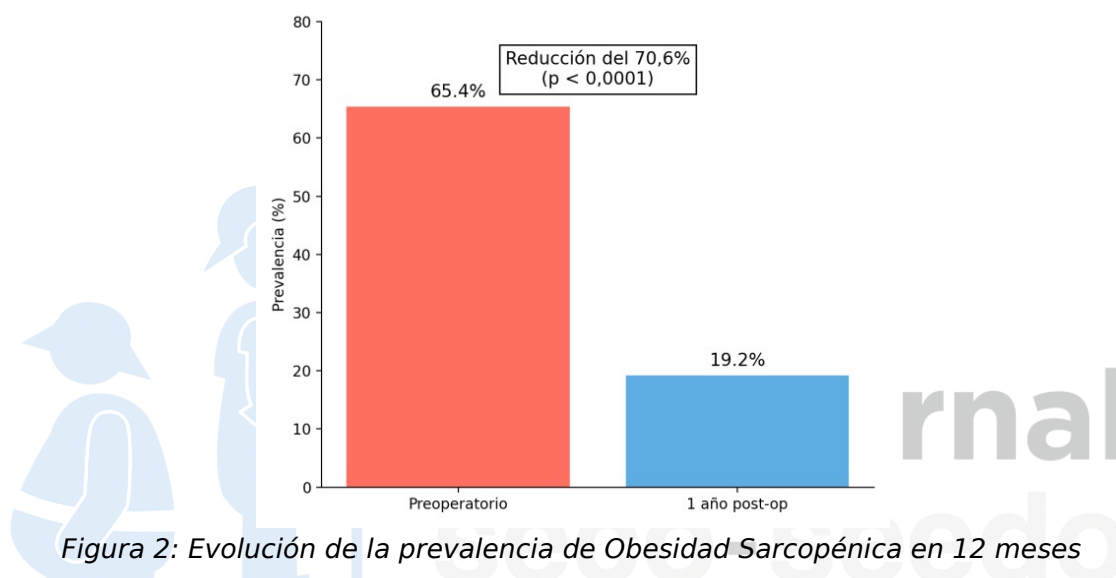


Figura 2: Evolución de la prevalencia de Obesidad Sarcopénica en 12 meses

Esta reducción se relacionó con una importante pérdida de peso (-31%) y masa grasa (-45%), una estabilización progresiva de la masa muscular y una mejora de la fuerza muscular, reflejada en el aumento de la fuerza prensora manual ($+14\%$).

Tras realizar una prueba multivariable, sí se observan diferencias significativas ($p<0,05$) entre grupos: a mayor adherencia a las recomendaciones nutricionales, menor número de casos de obesidad sarcopénica: el grupo de baja adherencia presenta 7 casos de obesidad sarcopénica sobre 20 (35%), el grupo de adherencia media 1/6 (16,7%) y el grupo de adherencia alta únicamente 2/26 (7,7%), tal y como se representa en la Figura 3.

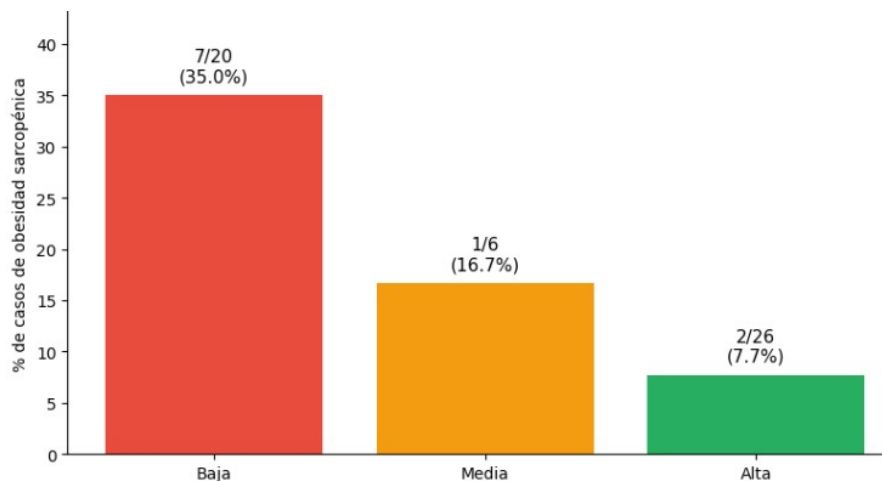


Figura 3: Prevalencia de OS según nivel de adherencia a recomendaciones nutricionales

Discusión

Ambos procedimientos quirúrgicos son técnicas restrictivas. La principal diferencia a nivel nutricional radica en que el bypass también es malabsortivo, lo que presenta un mayor riesgo de deficiencias nutricionales, sobre todo de vitaminas y minerales, en comparación con la gastrectomía vertical (Llorente Callejo, 2019). Por ejemplo, las deficiencias de micronutrientes más comunes son de hierro, calcio, zinc, cobre, vitaminas B1, B12, D y ácido fólico (Mohapatra et al., 2020b).

Además, los volúmenes reducidos en los distintos tiempos conducen a un bajo aporte energético durante el día, entre 500-800 kcal/día (Palacio et al., 2021), lo que tiene gran influencia en la pérdida de peso muy elevada. Debido a esto, las estrategias para preservar la MM durante la pérdida de peso incluyen una ingesta suficiente de 60 gramos/día de proteínas de alta calidad (Oppert et al., 2018). Se ha observado que una ingesta insuficiente de proteínas puede llevar a la pérdida de MM y a una disminución de la tasa metabólica basal, y que este control debe ser individualizado para alcanzar los requerimientos diarios (Guillet et al., 2020).

Sin embargo, no sólo es importante cuidar la cantidad total de proteínas, sino también la calidad de estas. Una dieta rica en proteínas de alta calidad induce saciedad, estimula la pérdida de peso, mejora la composición corporal, ayuda al mantenimiento de la masa magra, regula la concentración de los niveles de glucosa sanguíneos y reduce el nivel de triglicéridos séricos (Faria et al., 2011). Esto enfatiza aún más la importancia de una evaluación nutricional correcta, siendo más importante si cabe en los pacientes con OS.

Con la intención de cubrir los requerimientos proteicos, la suplementación proteica podría ayudar a cumplir el objetivo diario recomendado, al menos durante los primeros 6 meses tras la intervención (Palacio et al., 2021). Asimismo, priorizar el alimento proteico (lácteos, huevos, carnes, pescados y legumbres)

frente a frutas, verduras o alimentos ricos en carbohidratos será imprescindible para el mantenimiento de la MM y para la adecuada cicatrización y reparación de los tejidos (Austin et al., 2016).

Por tanto, la intervención del dietista-nutricionista en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica es clave para cumplir con todos estos objetivos de seguimiento nutricional, sin olvidar la importancia de la intervención nutricional durante fase preoperatoria (Simancas-Racines et al., 2025).

Conclusiones

En conclusión, la prevalencia de OS disminuye significativamente de 65,4% (n=34 casos positivos) a 19,2% (n=10 casos positivos) en 12 meses, lo que supone una reducción del 70,6% en la prevalencia de obesidad sarcopénica un año después de la cirugía bariátrica, sin diferencias significativas entre los procedimientos de gastrectomía vertical y bypass gástrico.

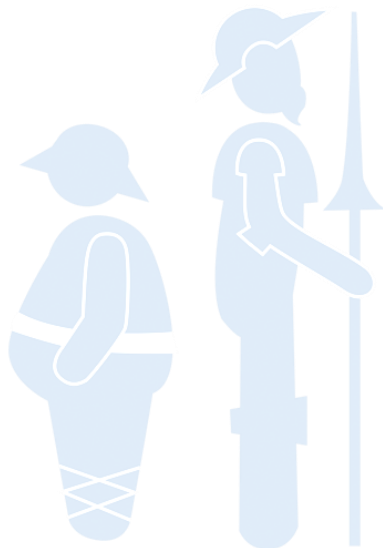
La adherencia al plan nutricional se confirma como un factor determinante para optimizar los resultados de la cirugía, minimizar la pérdida de masa muscular y mejorar la fuerza. Para ello, es imprescindible la presencia de un equipo multidisciplinar en el que esté garantizada la figura del dietista-nutricionista. Estos resultados se alinean con estudios previos y refuerzan la necesidad de integrar el seguimiento nutricional como eje fundamental en el manejo de estos pacientes, tanto antes como durante y después de la cirugía.

Bibliografía:

1. Ciudin, A., Simó-Servat, A., Palmas, F., & Barahona, M. J. (2020). Sarcopenic obesity: a new challenge in the clinical practice. En *Endocrinología, Diabetes y Nutrición* (Vol. 67, Número 10, pp. 672-681). Elsevier Doyma. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.03.004>
2. Ram Sohan, P., Mahakalkar, C., Kshirsagar, S., Bikkumalla, S., Reddy, S., Hatewar, A., & Dixit, S. (2024). Long-Term Effectiveness and Outcomes of Bariatric Surgery: A Comprehensive Review of Current Evidence and Emerging Trends. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.66500>
3. Nuijten, M. A. H., Eijsvogels, T. M. H., Monpellier, V. M., Janssen, I. M. C., Hazebroek, E. J., & Hopman, M. T. E. (2022). The magnitude and progress of lean body mass, fat-free mass, and skeletal muscle mass loss following bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 23(1). <https://doi.org/10.1111/obr.13370>
4. Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Heo, M., Jebb, S. A., Murgatroyd, P. R., & Sakamoto, Y. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(3), 694-701. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.694>
5. Oppert, J., Bellicha, A., Roda, C., Bouillot, J., Torcivia, A., Clement, K., Poitou, C., & Ciangura, C. (2018). Resistance Training and Protein Supplementation Increase Strength After Bariatric Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Obesity*, 26(11), 1709-1720. <https://doi.org/10.1002/oby.22317>
6. Llorente Callejo, P. (2019). Bypass Gástrico y Gastrectomía Vertical: Consideraciones Nutricionales. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/36923>
7. Mohapatra, S., Gangadharan, K., & Pitchumoni, C. S. (2020a). Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery. *Disease-a-Month*, 66(2), 100866. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2019.06.008>
8. Palacio, A. C., Quintiliano, D., Vargas, P., Cosentino, M., & Ríos, M. J. (2021). Ingesta calórica y de macronutrientes en los primeros seis meses post cirugía bariátrica. *Revista médica de Chile*, 149(2), 229-236. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000200229>
9. Guillet, C., Masgrau, A., Mishellany-Dutour, A., Blot, A., Caille, A., Lyon, N., Pereira, B., Slim, K., Robert, M., Disse, E., Feugier, N., Le Ruyet, P., Louvet, C., Miolanne, M., Farigon, N., Laville, M., & Boirie, Y. (2020). Bariatric surgery affects obesity-related protein requirements. *Clinical Nutrition ESPEN*, 40, 392-400. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.06.007>
10. Faria, S. L., Faria, O. P., Buffington, C., de Almeida Cardeal, M., & Ito, M. K. (2011). Dietary Protein Intake and Bariatric Surgery Patients: A

Review. Obesity Surgery, 21(11), 1798-1805.
<https://doi.org/10.1007/s11695-011-0441-y>

11. Austin, R. E., Lista, F., Khan, A., & Ahmad, J. (2016). The Impact of Protein Nutritional Supplementation for Massive Weight Loss Patients Undergoing Abdominoplasty. *Aesthetic surgery journal*, 36(2), 204-210.
<https://doi.org/10.1093/asj/sjv122>
12. Simancas-Racines, D., Frias-Toral, E., Campuzano-Donoso, M., Ramos-Sarmiento, D., Zambrano-Villacres, R., Reytor-González, C., & Schiavo, L. (2025). Preoperative Nutrition in Bariatric Surgery: A Narrative Review on Enhancing Surgical Success and Patient Outcomes. *Nutrients*, 17(3), 566. <https://doi.org/10.3390/nu17030566>



bmi journal
seco-seedo