

[r e v i s i ó n]

¿Cómo afecta la obesidad en los accesos a la nutrición enteral y nutrición parenteral?

How does obesity affect access to enteral and parenteral nutrition?

Ana Piñar-Gutiérrez, Antonio Martínez-Ortega, Andrés Jiménez-Sánchez, Irene González-Navarro, Pilar Serrano-Aguayo, José Luis Pereira-Cunill y Pedro Pablo García-Luna

UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla. España

Cómo citar este trabajo

Piñar-Gutiérrez A, Martínez-Ortega A, Jiménez-Sánchez A, González-Navarro I, Serrano-Aguayo P, Pereira-Cunill JL y García-Luna PP. ¿Cómo afecta la obesidad en los accesos a la nutrición enteral y nutrición parenteral?. Nutr Clin Med 2025;19(1):36-44

Palabras clave

Obesidad, soporte nutricional, nutrición enteral, nutrición parenteral, gastrostomías.

>>RESUMEN

La obesidad es una enfermedad cuya prevalencia es elevada y está en aumento. Las personas con obesidad pueden desnutrirse y necesitar soporte nutricional, y esto se prevé que sea más frecuente en el futuro. Sin embargo, pueden existir dificultades para su aplicación. En el caso de la nutrición enteral, las sondas nasogástricas pueden salirse con mayor facilidad, y la colocación de gastrostomías puede ser más complicada por la dificultad para transiluminar el abdomen o por no tener puntos de referencia anatómicos claros. Por otro lado, la nutrición parenteral precisa la colocación de una vía venosa, lo que puede entrañar más dificultad en personas con obesidad. Además, estas personas necesitan mayores cuidados de la piel. Por último, las complicaciones metabólicas de la nutrición parenteral pueden ser más frecuentes dado el daño metabólico previo que presentan. Se necesita por ello de un ajuste estricto de requerimientos calóricos, para lo que las fórmulas predictivas no han demostrado todavía la exactitud necesaria. En general, actualmente no existe evidencia científica robusta sobre todo lo anterior, por lo que se necesitan más estudios a la hora de planificar vías de acceso nutricional y los recursos necesarios para llevarlas a cabo.

Nutr Clin Med 2025; 19 (1): 36-44

DOI: 10.7400/NCM.2025.19.1.0007

Correspondencia

Ana Piñar-Gutiérrez
Email: anapinarg@gmail.com

Obra bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.
Más información:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Key words

Obesity, nutritional support, enteral nutrition, parenteral nutrition, gastrostomies.

<<ABSTRACT

Obesity is a disease whose prevalence is high and increasing. People with obesity may become malnourished and require nutritional support, and this is expected to become more prevalent in the future. However, there may be difficulties in implementation. In the case of enteral nutrition, nasogastric tubes may slip out more easily, and placement of gastrostomies may be more

complicated because of difficulty in transilluminating the abdomen or not having clear anatomical landmarks. On the other hand, parenteral nutrition requires the placement of a venous line, which can be more difficult in people with obesity. In addition, these individuals require greater skin care. Finally, metabolic complications of parenteral nutrition may be more frequent given the previous metabolic damage they present. A strict adjustment of caloric requirements is therefore needed, for which the predictive formulas have not yet demonstrated the necessary accuracy. In general, there is currently no robust scientific evidence on all of the above, so more studies are needed when planning nutritional access routes and the resources needed to carry them out.

Nutr Clin Med 2025; 19 (1): 36-44

DOI: 10.7400/NCM.2025.19.1.0007

>>INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica que se define por una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Además de ser una enfermedad, es un factor de riesgo para muchas otras como la diabetes, el cáncer y las enfermedades cardiovasculares. Actualmente su diagnóstico se realiza cuando una persona presenta un índice de masa corporal (IMC) $>30 \text{ kg/m}^2$. Recientemente, un grupo de 58 expertos ha publicado en la revista *Lancet*¹ una controvertida clasificación de la obesidad en obesidad clínica (definida como una enfermedad crónica y sistémica caracterizada por alteraciones en la función de los tejidos, los órganos, el individuo entero o una combinación de ellos, debido a un exceso de adiposidad) y obesidad preclínica (estado de exceso de adiposidad con función preservada de otros tejidos y órganos y un riesgo variable, generalmente, de desarrollar obesidad clínica y otras enfermedades no transmisibles). Además, consideran que el IMC no debe servir para evaluar la salud individual, sino que se debe medir el exceso de adiposidad —bien por métodos directos o con otros indirectos como la antropometría (como el perímetro de cintura)— como un dato adicional al IMC. En los casos de IMC superior a 40 kg/m^2 , consideran que no es necesario hacer mediciones del exceso de adiposidad.

En un estudio publicado en 2024 en el que se incluyeron a 16 918 pacientes del estudio National Health and Nutrition Examination

Survey (NHANES) II, se estableció que se podría considerar sobrepeso a partir de un 25 % y 36 % de porcentaje de masa grasa, y obesidad a partir de 30 % y 42 % de masa grasa en hombres y mujeres, respectivamente².

En 2022, alrededor del 16 % de los adultos de 18 años o más en todo el mundo eran obesos. La prevalencia de la obesidad en todo el mundo aumentó en más del 100 % entre 1990 y 2022³.

Por otro lado, la desnutrición se diagnostica cuando un paciente cumple los criterios GLIM (que son los criterios de consenso establecidos en 2019 por las principales sociedades científicas de nutrición clínica a nivel mundial, y que incluyen por primera vez la valoración de la masa muscular, entre otros parámetros). Para ello, deben tener un criterio etiológico y un criterio fenotípico, que puede ser un IMC $<20 \text{ kg/m}^2$ (22 kg/m^2 en mayores de 70 años), una pérdida de peso de más del 5 % o más del 10 % en menos o más de 6 meses, respectivamente; o una reducción de la masa muscular⁴. En contra de lo que muchos todavía creen, las personas con obesidad pueden estar desnutridas, ya que aunque tengan un IMC elevado, su composición corporal está alterada y presentan un exceso de grasa junto con una baja masa muscular, o pueden haber perdido peso de manera involuntaria. A la obesidad más pérdida de masa y fuerza muscular se le denomina obesidad sarcopénica, y es una entidad que ha demostrado suponer un gran riesgo de mortalidad y morbilidad en los pacientes que la padecen⁵.

Por otro lado, también podemos encontrarnos con personas con obesidad que al iniciar otra enfermedad no presentan desnutrición, pero sí están en riesgo de desnutrición, por lo que necesitan soporte nutricional, ya sea oral, enteral o parenteral, en función de la situación clínica.

Dado lo anterior, nos encontramos con que en el futuro cada vez nos iremos enfrentando a más personas con obesidad en todos sus grados, que necesiten soporte nutricional, y ante ello surgen varias cuestiones, una de las cuales es la valoración adecuada de los requerimientos de energía y proteínas de las personas con obesidad y en relación a qué peso deberíamos de calcularlo (peso real, peso ideal, peso ajustado, etc.); otra cuestión sería si la vía de acceso digestivo y/o venoso para administrar el soporte nutricional que precisan tiene dificultades o peculiaridades específicas en estos pacientes. Habida cuenta de que hasta ahora esta situación ha sido relativamente infrecuente, todavía existen pocos datos en la literatura especializada a este respecto, y que resumiremos a continuación.

>> SOPORTE NUTRICIONAL ENTERAL EN PERSONAS CON OBESIDAD

La nutrición enteral es la vía de preferencia en pacientes en los que el soporte nutricional oral no se pueda llevar a cabo o sea insuficiente para alcanzar los requerimientos⁶.

Cuando se espera que el soporte nutricional enteral vaya a ser necesario durante menos de 4-6 semanas, se recomienda emplear sondas nasogástricas (o nasoyeyunales en algunos casos). No existen datos en la literatura científica sobre un mayor número de complicaciones en estos pacientes al emplear sondas nasogástricas, pero no sería descabellado hipotetizar que puedan tener más salidas de la misma, dado que suelen tener en mayor porcentaje incompetencia del cardias y hernias de hiato⁷.

En los casos en los que se espere que el soporte nutricional sea más prolongado, está indicado utilizar gastrostomías o yeyunostomías. Actualmente, las gastrostomías pueden realizarse por vía percutánea, ya sean endoscópicas (PEG) o radiológicas (GRP), o por vía quirúrgica, quedando esta última relegada a los casos en los que las otras dos vías no se puedan emplear. En nues-

tro centro hemos analizado recientemente los resultados de las gastrostomías realizadas en los últimos 26 años. En general, se ha demostrado que las tres son técnicas seguras, que las complicaciones asociadas son infrecuentes y que suelen ser de carácter menor⁸.

Antiguamente se consideraba que el sobrepeso o la obesidad eran contraindicaciones relativas para la realización de una gastrostomía percutánea⁹. Estos procedimientos pueden mostrar dificultades en personas con obesidad, porque no suelen existir puntos de referencia anatómicos, por la dificultad en la transiluminación por el grosor de la pared abdominal, y por la complicada aproximación de la pared gástrica con el abdomen, dado el volumen del tejido adiposo subcutáneo de estos pacientes⁹. Sin embargo, el que se considere una contraindicación relativa no está basado en evidencia científica robusta.

Gastrostomías percutáneas endoscópicas

Actualmente existen algunas publicaciones sobre la realización de PEG en personas con obesidad. Destaca la publicación de McGarr *et al.*⁹ en 2015, que fue la primera en evaluar las tasas de éxito, morbilidad y mortalidad en personas con sobrepeso/obesidad a las que se les implantaba una PEG. En este estudio se incluyeron 355 pacientes, de los cuales 54 presentaban un IMC de 27-30 kg/m² y 80 presentaron obesidad, con un rango de IMC de 30 a 63 kg/m². Las indicaciones más frecuentes fueron las enfermedades neurológicas (69,4 %), los tumores (15,6 %) y los traumatismos (14,9 %). Se realizaron bien en salas de endoscopia o bien en quirófanos.

Se consideró como fallo de la PEG el haber iniciado la endoscopia sin llegar a la colocación de la gastrostomía. Esto ocurrió en 14 pacientes, de los cuales 1 tenía sobrepeso y 3 obesidad. Describen que en estos 4 pacientes no se pudo llevar a cabo la técnica por no haber puntos anatómicos de referencia, por la inhabilidad de aproximar la pared abdominal y la gástrica, y por la imposibilidad de transiluminar la pared abdominal.

Restando estos pacientes, el 97 % de las personas con sobrepeso u obesidad pudieron realizarse una PEG con éxito. En este grupo de pacientes, no hubo diferencias en cuanto a complicaciones entre los que se sometieron al procedimiento en

una sala de endoscopias o en un quirófano. La mortalidad periprocedimiento fue del 0 %. Además, no presentaron más complicaciones que los pacientes con normopeso de manera estadísticamente significativa. En lo que sí hubo diferencias respecto a personas sin sobrepeso ni obesidad fue en que la longitud de las sondas empleadas fue superior, por lo que, si realizamos una gastrostomía percutánea a una persona con obesidad, debemos disponer de las mismas por si fueran necesarias. Esto es importante a la hora de la planificación de recursos.

Por último, cabe destacar que cuando analizaron las complicaciones en pacientes con IMC igual o superior a 35 kg/m², hallaron una muerte en los 30 días post-PEG, que fue secundaria a un evento cardíaco. Por otro lado, en este periodo ocurrieron 3 complicaciones en este grupo de pacientes, pero fueron de carácter menor.

Además de este estudio, fundamentalmente existen publicaciones de casos concretos en los que han existido dificultades para la colocación de una PEG por la obesidad del paciente. Destaca la carta al editor publicada por Bender *et al.*¹⁰ ya en 1992. Se trata del caso de un paciente de 33 años en el que se indica la realización de una PEG tras un accidente de tráfico grave. Describen que cuando se realizó la transiluminación, la luz se veía muy dificultosamente a través de la pared abdominal. Además, la aguja de Seldinger no pudo pasar a través de la pared abdominal por la obesidad del paciente. También se intentó el paso de una aguja espinal, aunque sin éxito. Finalmente, y necesitando para ello infiltración de anestesia local, se tuvo que realizar una incisión transversa de 5 cm en el abdomen. Tras el procedimiento, el paciente no tuvo complicaciones de la herida. En este caso, en contradicción con lo referido en el estudio de McGarr *et al.*⁹, el autor recomienda que las PEG en personas con obesidad se realicen en quirófanos con instrumentación adecuada y por personal altamente especializado.

También destaca una serie de seis casos publicada por Bochicchio *et al.*¹¹ en 2006. Realizaron PEG a pacientes con IMC > 60 kg/m², cuatro por traumatismos graves y dos tras cirugías por infecciones necrotizantes de tejidos blandos. Los seis pacientes estaban ingresados en una unidad de cuidados intensivos y tenían colocada una traqueostomía quirúrgica, recibiendo soporte

con ventilación mecánica. Cuatro pacientes pudieron ser transiluminados con palpación profunda, mientras que los dos pacientes restantes solo necesitaron una palpación con los dedos para localizar la sonda. La tasa de éxitos fue del 100 % y no se produjeron complicaciones posteriores relacionadas con el procedimiento.

Por último, cabe mencionar que dentro de las PEG existen dos técnicas fundamentales, la técnica *pull* o por tracción y la técnica *push* o por pulsión¹². En esta última se requiere la realización de pexias en los pacientes, que por el volumen abdominal de las personas con obesidad pueden estar sometidas a más tensión y presentar más complicaciones. Además, la técnica *push* puede ser más dificultosa en personas con obesidad dado el mayor tamaño de panículo adiposo que atravesar. Sin embargo, actualmente no hay estudios que evalúen si existen menos tasas de éxito o mayores complicaciones con una técnica u otra en personas obesas.

Gastrostomías percutáneas radiológicas

En cuanto a las GRP, destaca el trabajo publicado por Sethupathi *et al.*¹³ en 2021. Se trata de un estudio retrospectivo en el que comparan la seguridad y los resultados de las GRP en pacientes obesos frente a no obesos. Analizaron los datos de 109 pacientes a los que se realizó una GRP entre 2015 y 2018, de los cuales 25 (23 %) eran obesos, con una media de IMC de 34,6 kg/m² y un rango de IMC de 30-50 kg/m².

Se consiguió realizar el procedimiento con éxito en el 100 % de los casos, tanto de obesos como de no obesos. En el grupo de pacientes obesos, se produjo una complicación mayor en los 30 días post-GRP (una peritonitis) y 9 complicaciones menores (una infección peristomal, seis salidas de la sonda, un caso de exudado y un caso de íleo). No existieron diferencias significativas en cuanto a porcentaje de complicaciones cuando se comparaba con el grupo de pacientes no obesos (que presentaron 2 casos de peritonitis y 26 complicaciones menores, entre las que destacaban 15 salidas de la sonda). El caso de peritonitis en el grupo de pacientes obesos se produjo tras una salida de la sonda, lo que obligó a realizar posteriormente una gastrostomía quirúrgica por laparotomía. La mortalidad a 30 días de la GRP fue del 0 % en el caso de pacientes con obesidad.

Por otro lado, no se demostró que los pacientes con obesidad precisaran más tiempo para el procedimiento, más tiempo de fluoroscopia ni más volumen de contraste. Sin embargo, sí recibieron más radiación que los pacientes sin obesidad de manera significativa, por lo que los autores recomiendan optimizar las técnicas de protección radiológica cuando se realicen GRP en pacientes con obesidad.

Gastrostomías quirúrgicas

No existen estudios que evalúen específicamente si las personas con obesidad tienen más complicaciones tras la implantación de una gastrostomía de manera quirúrgica. Sin embargo, podrían tener un aumento de complicaciones quirúrgicas o anestésicas, como se ha demostrado en otro tipo de procedimientos quirúrgicos¹⁴. Por otro lado, debe tenerse en cuenta que en personas con obesidad en los que no se puedan realizar PEG o GRP por las dificultades previamente mencionadas, la gastrostomía quirúrgica será la alternativa.

Respecto a las técnicas quirúrgicas, debe tenerse en cuenta que la laparoscopia ha ido sustituyendo progresivamente a la gastrostomía por laparotomía. Sin embargo, en personas con obesidad, la laparoscopia no está exenta de riesgos y clásicamente se consideró una contraindicación relativa para este tipo de intervenciones. La cirugía laparoscópica requiere establecer un neumoperitoneo utilizando dióxido de carbono. A medida que aumenta el volumen abdominal, también lo hace la presión intraabdominal, lo que, junto con la posición de Trendelenburg, puede provocar un aumento de la presión intratorácica y una reducción de la capacidad funcional residual, lo que produce una ventilación con hipoxemia potencial. El dióxido de carbono utilizado para mantener el neumoperitoneo puede ser absorbido y provocar un aumento de la presión parcial arterial de dióxido de carbono. El aumento de la presión intraabdominal durante la laparoscopia provoca un aumento de la resistencia vascular sistémica y la consiguiente compresión mecánica sistémica de la aorta. Esta secuencia de acontecimientos provoca la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona. La compresión de la vena cava conduce a una disminución del gasto cardíaco y de la presión arterial y una disminución resultante del gasto cardíaco, agravada aún más por la posición

de Trendelenburg y el desplazamiento cefálico del diafragma¹⁵. Todo esto, dada la alteración de los sistemas cardiovascular y respiratorio que suelen presentar de base las personas con obesidad, hace que sea una cirugía de mayor riesgo que en personas sin obesidad, aunque con el paso de los años se ha demostrado que con una buena preparación es una técnica segura¹⁶.

En los últimos años ha aparecido además una nueva técnica, la gastrostomía endoscópica asistida por laparoscopia, que combina cirugía y endoscopia (LAPEG). Esta nueva técnica minimiza el riesgo de lesiones viscerales involuntarias, permite la identificación y el control precoces de la hemorragia, en casos sencillos suele requerir un solo puerto y, en determinadas circunstancias, se realiza con sedación local y moderada por vía intravenosa sin anestesia general. Todas estas ventajas, y especialmente la última, suponen un gran beneficio para personas con obesidad¹⁷.

>> SOPORTE NUTRICIONAL PARENTERAL

Cuando no se pueda realizar un soporte nutricional por vía oral ni enteral, está indicada la nutrición parenteral. Para ello, se necesitarán vías periféricas o, preferentemente, vías centrales. Las primeras suelen emplearse como puente hasta la colocación de una vía central¹⁸.

Consideraciones para la colocación de vías venosas en personas con obesidad

En el soporte nutricional parenteral en personas obesas debe considerarse la dificultad que pueda existir a la hora de canalizar una vía por el exceso de tejido adiposo, lo que puede dificultar el encontrar puntos anatómicos de referencia, aumentar la necesidad de profundidad de la inserción de la aguja e interferir con el ángulo de inserción¹⁹. En un estudio publicado en 2003, se comparó la inserción de vías periféricas en personas con y sin obesidad, demostrándose que era más dificultoso en los primeros de manera estadísticamente significativa²⁰.

Se recomienda emplear una guía mediante ecografía para mejorar la eficacia y seguridad de la colocación de vías en este grupo de población. Esto ha demostrado, en general, aumentar la

probabilidad de éxito, disminuir las complicaciones y reducir la necesidad de intentos de inserción^{19,20}. Sin embargo, desafortunadamente, no siempre se dispone de este medio o de personal entrenado en su uso, especialmente para la colocación de vías periféricas en plantas de hospitalización.

Las personas con obesidad son más propensas a infecciones de la piel. Por otro lado, especialmente en obesidades extremas, la limpieza y baño de una persona con obesidad puede ser más dificultosa, ya que hay problemas para entrar en la bañera o la ducha, y se ha estimado que esto requiere el doble de casos que para ayudar al baño a personas sin obesidad. En el caso de la nutrición parenteral domiciliaria, la responsabilidad recae generalmente en familiares sin conocimientos o recursos para llevar a cabo una buena limpieza del paciente^{21,22}.

Finalmente, tiene que valorarse que existen diversos tipos de accesos venosos para la nutrición parenteral, como se muestra en la [figura 1](#). En cuanto a las vías centrales, se recomienda en estos pacientes el empleo de vías centrales insertadas de manera periférica frente a las colocadas de manera central¹⁹.

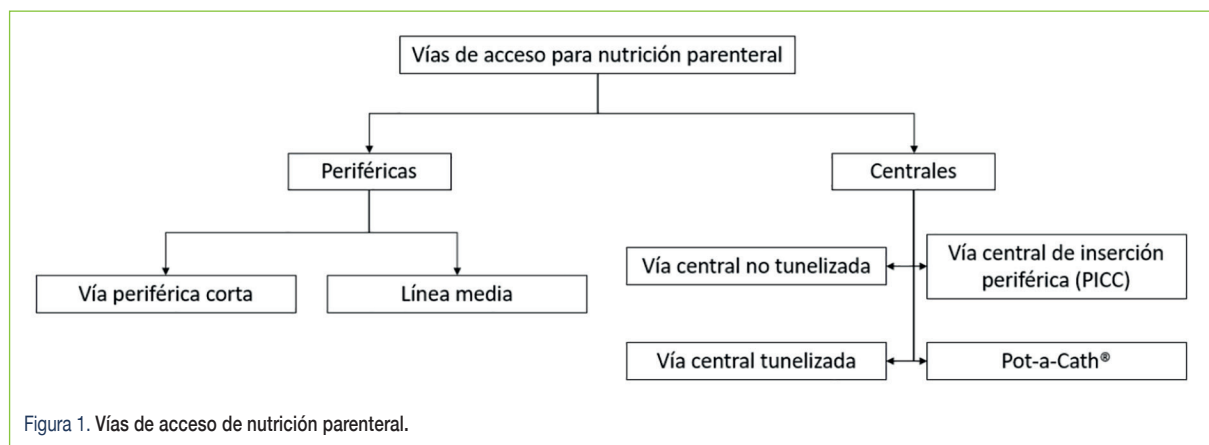
Además, todas las implicaciones anteriores deben valorarse todavía más si la nutrición parenteral no va a utilizarse en el medio hospitalario a corto plazo, sino en el ámbito domiciliario con la instauración de una nutrición parenteral domiciliaria. Fundamentalmente en este sentido se debe tener en cuenta el empleo de vías lo más asépticas posibles y, además, la formación a los familiares y al paciente tiene que ser todavía

más cuidadosa si cabe en cuanto a los cuidados para evitar la infección de la vía, por los motivos anteriormente referidos. Adicionalmente, como el cuidado de estos pacientes en el hospital suele necesitar de mayor número de personal por ejemplo para su limpieza, deben planificarse de manera adecuada los recursos socioeconómicos necesarios para ayudar a las familias de estos pacientes en los cuidados.

Complicaciones y cálculo de requerimientos en personas con obesidad

Por otro lado, la nutrición parenteral asocia un riesgo de determinadas complicaciones que pueden ser más frecuentes en personas con obesidad, dado que estas presentan ya de por sí un tejido adiposo disfuncional y son pacientes con resistencia a la insulina y un estado proinflamatorio crónico^{23,24}. Así, la hiperglucemia secundaria a nutrición parenteral, que de hecho se produce por la resistencia a la insulina, aumento de gluconeogénesis y glucogenólisis e inhibición de la secreción de insulina por la situación de estrés, puede ser más frecuente en estas personas²⁵. La hiperglucemia genera un ambiente todavía más proinflamatorio y protrombótico del que ya de por sí tienen las personas con obesidad, lo cual hace que estas tengan más riesgo de morbilidad y mayor susceptibilidad a la infección²⁶. Además, probablemente necesiten con más frecuencia tratamiento con insulina.

En el mismo sentido, la hipertrigliceridemia que puede ocurrir en pacientes que precisan nutrición parenteral también puede ser más frecuente en personas con obesidad que ya tuvieran triglicéridos elevados de manera basal. Esto hace que



presenten un mayor riesgo de pancreatitis, alteración hemodinámica pulmonar y alteración de la respuesta inmunológica²⁷.

Por último, otra complicación de la nutrición parenteral que podría ser más habitual en personas con obesidad son las alteraciones hepáticas, ya que estas son más frecuentes en pacientes con hiperglucemia, y porque la esteatosis y la fibrosis hepática son más frecuentes en este grupo de personas, por lo que tienen un hígado ya de por sí dañado y más propenso a lesionarse²⁸.

A todo lo anterior se suma que estas complicaciones son más frecuentes cuando existe una sobrealimentación y cuando no se ajustan bien los aportes a los requerimientos. Esto, de hecho, es un problema todavía no bien resuelto en personas con obesidad, en las que el cálculo con fórmulas predictivas en función solo del peso no suele estimar bien los requerimientos, puesto que el peso no refleja bien la composición corporal de estos pacientes. Lo ideal en estos casos sería recurrir a la calorimetría indirecta, pero esta no suele estar disponible e incluso presenta una alta variabilidad al emplearla en pacientes con $\text{IMC} > 50 \text{ kg/m}^2$. Si no se puede emplear, la fórmula predictiva que ha demostrado mayor precisión en personas con obesidad es la de la Penn State University, de la cual también existe una versión modificada para mayores de 60 años + $\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$ ²⁹.

Por otro lado, también está en debate el tipo de fórmulas que deben recomendarse a las personas con obesidad, lo cual está especialmente estudiado en el paciente crítico. Siguiendo las guías publicadas en 2016 por la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) y la Society of Critical Care Medicine (SCCM)³⁰, se recomienda marcar un objetivo calórico del 65-70 % de los requerimientos calculados multiplicando el peso actual por 11-14 kcal/kg al día en pacientes con IMC entre 30 y 50 kg/m^2 o 22-25 kcal por peso ideal en pacientes con $\text{IMC} \geq 50 \text{ kg/m}^2$. Por otro lado, la European Society for Clinical Nutrition (ESPEN) recomienda calcular los requerimientos calóricos

multiplicando 20-25 kcal por kilogramo de peso ideal³¹. A esto se le denomina nutrición hipocalórica, y se basa en que el estado catabólico del paciente crítico provoca intolerancia al aporte nutricional exógeno, ya que se produce resistencia a la insulina y un incremento de la lipólisis endógena, lo que podría causar un estado de sobrealimentación perjudicial si se calculan los requerimientos "normales". Aunque biológicamente plausible, la evidencia actual sobre el uso de este tipo de nutrición no es suficiente y se necesitan más estudios al respecto³².

También es importante el cálculo de los requerimientos proteicos, considerándose que la nutrición en el paciente obeso no solo debe ser hipocalórica, sino también hiperproteica. La ASPEN recomienda un aporte de 2-2,5 g/kg de peso ideal³⁰ y la ESPEN propugna unos requerimientos proteicos de 1,3 g/kg de peso ideal³¹. Tampoco existe una evidencia clara respecto a los requerimientos proteicos en estos pacientes.

>>CONCLUSIONES

Las personas con obesidad pueden necesitar soporte nutricional, y esto se dará con mayor frecuencia en el futuro. La colocación de las gastrostomías percutáneas puede resultar más difícil o requerir recursos distintos, pero no se ha demostrado que sean menos seguras que en personas sin obesidad. La colocación de vías venosas puede ser más difícil, y las personas con obesidad suelen presentar complicaciones asociadas a la nutrición parenteral con mayor frecuencia.

Se necesitan más estudios a este respecto para evaluar qué peculiaridades debemos tener en cuenta a la hora de planificar el soporte nutricional, así como los procedimientos realizar para poder llevarlo a cabo.

Conflictos de intereses

Los autores no presentan ningún conflicto de interés en la redacción de este trabajo.

>>BIBLIOGRAFÍA

1. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2025;13(3):221-62. DOI: 10.1016/S2213-8587(24)00234-5.

2. Potter AW, Chin GC, Looney DP, Friedl KE. Defining overweight and obesity by percent body fat instead of body mass index. *J Clin Endocrinol Metab.* 2024;dgae341. DOI: 10.1210/clinem/dgae341.
3. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [consultado 10/02/2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019;10(1):207-17. DOI: 10.1002/jcsm.12383.
5. Wei S, Nguyen TT, Zhang Y, Ryu D, Gariani K. Sarcopenic obesity: epidemiology, pathophysiology, cardiovascular disease, mortality, and management. *Front Endocrinol.* 2023;14:1185221. DOI: 10.3389/fendo.2023.1185221.
6. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr.* 2006;25(2):180-6. DOI: 10.1016/j.clnu.2006.02.006.
7. Barak N, Ehrenpreis ED, Harrison JR, Sitrin MD. Gastro-oesophageal reflux disease in obesity: pathophysiological and therapeutic considerations. *Obes Rev.* 2002;3(1):9-15. DOI: 10.1046/j.1467-789X.2002.00049.x.
8. Piñar-Gutiérrez A, Serrano-Aguayo P, Gutiérrez RV, Rey SG, González-Navarro I, Tatay-Domínguez D, et al. Gastrostomies: experience and complications with three modalities in a tertiary centre over a 26-year period. *Front Med.* 2023;10:1191204. DOI: 10.3389/fmed.2023.1191204.
9. McGarr SE, Kirby DF. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) placement in the overweight and obese patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2007;31(3):212-6. DOI: 10.1177/0148607107031003212.
10. Bender JS. Percutaneous endoscopic gastrostomy placement in the morbidly obese. *Gastrointest Endosc.* 1992;38(1):97-8. DOI: 10.1016/S0016-5107(92)70313-2.
11. Bochicchio GV, Guzzo JL, Scalea TM. Percutaneous endoscopic gastrostomy in the super-morbidly obese patient. *JLS.* 2006;10(4):409-13. DOI: 10.4293/108680806780907199.
12. Piñar-Gutiérrez A, González-Gracia L, Vázquez Gutiérrez R, García-Rey S, Jiménez-Sánchez A, González-Navarro I, et al. Percutaneous gastrostomies: Associated complications in PUSH vs. PULL Techniques over 12 Years in a Referral Centre. *J Clin Med.* 2024;13(7):1836. DOI: 10.3390/jcm13071836.
13. Sethupathi S, Walter K, Lim M, Fang A. Retrospective analysis of the safety and outcomes of percutaneous radiologic gastrostomy in obese vs nonobese patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2021;45(8):1714-9. DOI: 10.1002/jpen.2021.45.8.1714.
14. Kaye AD, Lingle BD, Brothers JC, Rodriguez JR, Morris AG, Greeson EM, et al. The patient with obesity and super-super obesity: Perioperative anesthetic considerations. *Saudi J Anaesth.* 2022;16(3):332-8. DOI: 10.4103/sja.sja_235_22.
15. Afors K, Centini G, Murtada R, Castellano J, Meza C, Wattiez A. Obesity in laparoscopic surgery. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015;29(4):554-64. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2015.03.005.
16. Scheib SA, Tanner E, Green IC, Fader AN. Laparoscopy in the morbidly obese: physiologic considerations and surgical techniques to optimize success. *J Minim Invasive Gynecol.* 2014;21(2):182-95. DOI: 10.1016/j.jmig.2013.10.014.
17. Thaker AM, Sedarat A. Laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy. *Curr Gastroenterol Rep.* 2016;18(9):46. DOI: 10.1007/s11894-016-0529-0.
18. Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M, ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clin Nutr.* 2009;28(4):365-77. DOI: 10.1016/j.clnu.2009.03.015.
19. El-Solh AA. Clinical approach to the critically ill, morbidly obese patient. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004;169(5):557-61. DOI: 10.1164/rccm.200306-774CP.
20. Juvin P, Blarel A, Bruno F, Desmonts JM. Is peripheral line placement more difficult in obese than in lean patients? *Anesth Analg.* 2003;96(4):1218. DOI: 10.1213/01.ANE.0000052386.30686.6D.
21. Zandrea V, Barreto de Souto P, Cesari M, Vellas B, Rolland Y. Obesity and nursing home: a review and an update. *Clin Nutr.* 2013;32(5):679-85. DOI: 10.1016/j.clnu.2013.04.010.
22. Rotkoff N. Care of the morbidly obese patient in a long-term care facility. *Geriatr Nurs.* 1999;20(6):309-13. DOI: 10.1016/S0197-4572(99)70082-2.
23. Ahmed B, Sultana R, Greene MW. Adipose tissue and insulin resistance in obese. *Biomed Pharmacother.* 2021;137:111315. DOI: 10.1016/j.biopha.2021.111315.
24. Villarroja F, Cereijo R, Gavalda-Navarro A, Villarroja J, Giralt M. Inflammation of brown/beige adipose tissues in obesity and metabolic disease. *J Intern Med.* 2018;284(5):492-504. DOI: 10.1111/joim.12803.
25. Schöenberger KA, Reber E, Dürig C, Baumgartner A, Efthymiou A, Huwiler VV, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients receiving parenteral nutrition. *Front Clin Diabetes Healthc.* 2022;3:829412. DOI: 10.3389/fcdhc.2022.829412.
26. Roszali MA, Zakaria AN, Mohd Tahir NA. Parenteral nutrition-associated hyperglycemia: Prevalence, predictors and management. *Clin Nutr ESPEN.* 2021;41:275-80. DOI: 10.1016/j.clnesp.2021.09.005.

27. Frazee EN, Nystrom EM, McMahon MM, Williamson EE, Miles JM. Relationship between triglyceride tolerance, body mass index, and fat depots in hospitalized patients receiving parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015;39(8):922-8. DOI: 10.1177/0148607114552843.
28. Badia-Tahull MB, Leiva-Badosa E, Llop-Talaverón J, Figueras-Suriol A, Quirante-Cremades A, Tubau-Molas M, et al. Liver function test alterations associated with parenteral nutrition in hospitalized adult patients: incidence and risk factors. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1279-85.
29. Patel JJ, Rosenthal MD, Miller KR, Codner P, Kiraly L, Martindale RG. The critical care obesity paradox and implications for nutrition support. *Curr Gastroenterol Rep.* 2016;18(9):45. DOI: 10.1007/s11894-016-0532-5.
30. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(2):159-211. DOI: 10.1177/0148607115621863.
31. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019;38(1):48-79. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037.
32. Guerrero DB, De la Casares ML, Megías SM. Obesidad: una enfermedad crónica [Internet]. Barcelona: Elsevier España; 2022. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-libro/obesidad-una-enfermedad-cronica-143299>