



La respuesta renal como guía de la terapia nutricional en el paciente crítico

Renal response as a guide for nutritional therapy in critically ill patients

Sobrevivir a una enfermedad grave preservando la calidad funcional, es el verdadero reto de la medicina intensiva actual. El intenso catabolismo proteico característico del paciente crítico, junto a una terapia nutricional inadecuada o insuficiente, la inmovilidad prolongada, la sepsis, el uso de fármacos como corticoides y relajantes neuromusculares, favorecen una marcada pérdida de masa muscular y la aparición de debilidad adquirida en la UCI, factores determinantes en la recuperación y el pronóstico funcional (1). Frenar el catabolismo y asegurar un aporte adecuado de proteínas y calorías es un desafío constante en el paciente crítico. Este aporte debe ajustarse de manera dinámica a las necesidades metabólicas y al nivel de actividad física de cada paciente para vencer la resistencia anabólica, lo que exige un enfoque personalizado de la terapia nutricional (2).

Actualmente, la determinación inicial del aporte calórico y proteico se basa en modelos predictivos que utilizan el peso, la edad, la gravedad de la enfermedad ajustado a otros factores como la función renal o hepática. La imprecisión de este modelo es evidente, pero no disponemos de métodos directos para calcular los requerimientos proteicos y aunque la calorimetría indirecta (CI) permite medir de forma precisa el gasto energético, su disponibilidad y aplicabilidad no siempre es factible y ninguna guía lo recomienda para el cálculo de requerimientos proteicos (3). En el seguimiento, para tratar de ajustar el aporte proteico de manera dinámica, disponemos de la medición del nitrógeno ureico urinario (UUN) y el balance nitrogenado (diferencia entre la ingesta proteica y las pérdidas de nitrógeno) (4) que permiten, de manera sencilla, una aproximación indirecta al catabolismo proteico, pero con gran imprecisión por gran variabilidad entre pacientes y porque pueden alterarse por pérdidas no urinarias, la retención de nitrógeno, el fracaso renal y la utilización de terapias de remplazo renal (TRR). También se propone como biomarcador del estado nutro-metabólico la relación urea-creatinina que refleja la degradación muscular (creatinina) y el catabolismo (urea) (5). En ningún caso se ha demostrado la validez de cualquiera de los tres marcadores para el cálculo de requerimientos proteicos y, menos aún, para el cálculo energético.

El estudio "Analysis of urinary urea nitrogen in critically ill surgical patients — Clinical variability and utility for caloric estimation" (6), que se publica en este número de *Nutrición Hospitalaria*, trata de establecer la utilidad de la medición del UUN para predecir el gasto energético y generar un modelo predictivo que oriente el tratamiento nutricional.

En una cohorte de pacientes quirúrgicos y de manera retrospectiva, se comparó la estimación del gasto energético obtenido a partir de la medición de UUN semanal, con la medida directa mediante CI y con los valores calculados a través de la ecuación de Harris-Benedict.

Los autores evidencian que el UUN presenta una gran variabilidad y poca correlación con el gasto energético medido por CI. Aunque su idea de generar un modelo predictivo resulta conceptualmente atractiva, la incorporación del UUN solo mejora ligeramente la precisión y el incremento obtenido carece de relevancia clínica. Nuevamente, el UUN refleja catabolismo, pero no con la suficiente exactitud para guiar la terapia nutricional.

La heterogeneidad de los pacientes, las diferentes fases evolutivas, el grado de inflamación y las complicaciones intercurrentes hacen que ninguna medida aislada sea capaz de determinar la complejidad metabólica de este tipo de pacientes. Sin embargo y sin disponer de otras herramientas más precisas, se deben considerar como parámetro orientador en la monitorización de la ingesta proteica siguiendo el principio de "tolerancia renal" dentro de la terapia nutricional individualizada (7). Es necesario desarrollar modelos dinámicos de metabolismo

editorial

proteico que incluyan marcadores de catabolismo proteico dependientes de la función renal para generar algoritmos capaces de ajustar las dosis de proteínas en fracaso renal, corregir las pérdidas durante la utilización de TRR y evaluar la respuesta anabólica. No obstante, para que un modelo predictivo guíe eficazmente la terapia nutricional, es necesario integrar parámetros clínicos, metabólicos y funcionales (8), complementando así el juicio clínico y avanzando hacia una nutrición verdaderamente personalizada (9).

Luisa Bordejé Laguna, Esther Mor Marco

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona

Bibliografía

1. Singer P, Vanhorebeek I, Latronico N, Van den Berghe G. ICU-acquired weakness. *Intensive Care Med* 2020;46(4):637-53. DOI: 10.1007/s00134-020-05944-4.
2. Zhang J, Luo W, Miao C, Zhong J. Hypercatabolism and Anti-catabolic Therapies in the Persistent Inflammation, Immunosuppression, and Catabolism Syndrome. *Front Nutr* 2022;9:941097. DOI: 10.3389/fnut.2022.941097
3. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Calder PC, Casaer M, Hiesmayr M, et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2023;42(9):1671-89. DOI: 10.1016/j.clnu.2023.07.011
4. Zhu YB, Yao Y, Xu Y, Huang HB. Nitrogen balance and outcomes in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Front Nutr* 2022;9:961207. DOI: 10.3389/fnut.2022.961207
5. Paulus MC, Melchers M, Van Es A, Kouw IWK, Van Zanten ARH. The urea-to-creatinine ratio as an emerging biomarker in critical care: a scoping review and meta-analysis. *Crit Care* 2025;29(1):175. DOI: 10.1186/s13054-025-05396-6
6. Goder N, Sold O, Goshier N, Gal Oz A, Stavi D, Leshem A, Barenboim A, Lichter Y. Analysis of urinary urea nitrogen in critically ill surgical patients — Clinical variability and utility for caloric estimation. *Nutr Hosp* 2025;42(5):866-74. DOI: 10.20960/nh.05784
7. Druml W, Staudinger T, Joannidis M. The kidney: the critical organ system for guiding nutrition therapy in the ICU-patient? *Crit Care* 2024;28(1):266. DOI: 10.1186/s13054-024-05052-5
8. Singer P. Protein metabolism and requirements in the ICU. *Clin Nutr ESPEN* 2020;38:3-8. DOI: 10.1016/j.clnesp.2020.03.026
9. Mohammadi Y. Evaluating the impact of nutrition support teams and the role of artificial intelligence in clinical outcomes for mechanically ventilated ICU patients: A comprehensive review. *Clin Nutr Open Sci* 2025;63:288-303. DOI: 10.1016/j.nutos.2025.08.002