

Aporte proteico en el paciente crítico: ¿estamos dando lo suficiente?

VICTORIA REBAGLIATI,* FERNANDO RIOS**

* Nutricionista de Cuidados Críticos, Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Profesora Titular, Universidad Católica de La Plata, Buenos Aires

** Terapia Intensiva, Hospital Nacional "Prof. Alejandro Posadas", El Palomar, Buenos Aires
Jefe de Terapia Intensiva, Sanatorio Las Lomas, San Isidro, Buenos Aires

Introducción

En los últimos años, varios estudios han tenido por objetivo los efectos moleculares y biológicos de los nutrientes en el mantenimiento de la homeostasis de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).¹ El paciente crítico suele presentar una respuesta inflamatoria exacerbada después de una lesión. Esto lo conduce a una situación de estrés metabólico acompañada de un intenso catabolismo proteico. Es frecuente el rápido desarrollo de un déficit proteico, que se traduce en pérdida de masa muscular, disminución en la capacidad de síntesis proteica, falta de cicatrización de heridas y alteración de la función inmune. A su vez, la pérdida de masa proteica se asocia a debilidad muscular y dificultad en el destete de la ventilación mecánica, también a una mayor estancia en la UCI y a un incremento en la morbimortalidad.¹ Existe evidencia proveniente de estudios observacionales que asocia una mayor masa muscular al ingreso en la UCI con resultados más favorables.² Asimismo, la depleción de proteínas musculares en el curso de la enfermedad crítica se asocia con una mayor mortalidad y una peor calidad de vida después de la UCI.³ La depleción proteica es más pronunciada en la fase temprana de la enfermedad crítica; por ello, los esfuerzos para atenuar la pérdida de masa muscular podrían ser más beneficiosos en este período.^{4,5}

El deterioro nutricional que sufren los pacientes críticos va más allá de su estado nutricional antes de su admisión en la UCI. En 10 días, pueden perder entre el 10% y el 25% de sus proteínas corporales, y el deterioro es más pronunciado en pacientes con falla multiorgánica.⁶ Durante la enfermedad crítica, se produce un aumento en la síntesis proteica, pero está orientado a procesos que son fundamentales en la respuesta al daño, como el sistema inmunológico,

el hígado, la reparación en el lugar de la lesión, etc.⁷ Al mismo tiempo, a fin de proveer los aminoácidos necesarios para la síntesis de proteínas de fase aguda y la gluconeogénesis, hay un incremento en la degradación de proteínas, principalmente en el músculo esquelético.⁸ La provisión de una nutrición adecuada es clave en la modulación de la respuesta metabólica al estrés, contribuye a la prevención de la lesión celular oxidativa y modula positivamente las respuestas inmunes.

Soporte nutricional, recomendaciones actuales

El objetivo principal de la terapia nutricional es atenuar la respuesta metabólica al estrés y proveer las proteínas necesarias para prevenir o bien tratar el catabolismo proteico, logrando un balance de nitrógeno neutro.

En cuanto al requerimiento calórico del paciente crítico, por muchos años, se recomendaron aportes calóricos muy elevados, se llegó a proporcionar hasta 4000 kcal diarias. Hoy se desaconseja la sobrealimentación por sus consecuencias metabólicas, como el aumento en la producción de dióxido de carbono, hiperglucemias, esteatosis hepática, etc.

En la actualidad, para calcular el requerimiento calórico, se recomienda el uso de calorimetría indirecta, como "patrón de referencia", es la forma de establecer el gasto energético en reposo con mayor exactitud. En nuestro país, son pocos los centros que cuentan con tal herramienta; por ello, en la mayoría, se utilizan ecuaciones predictivas. Según las últimas guías de ASPEN 2016, se sugiere utilizar una fórmula basada en el peso y proveer un rango de 25-30 kcal/kg/día.¹

En cuanto al aporte de proteínas, las últimas guías sugieren que el aporte proteico debería ser 1,2-2,0 g/kg/día. Y este aporte deberá evaluarse utilizando el análisis del balance de nitrógeno e intentar alcanzar un balance neutro. Además, destacan que el requerimiento de proteínas es proporcionalmente más alto que el de calorías, para la mayoría de los pacientes críticos.¹

Nueva evidencia

En los últimos años, la evidencia sobre la importancia de las proteínas en el soporte nutricional de los pacientes críticos ha aumentado. Las proteínas parecen ser el macronutriente de mayor importancia para este grupo de pacientes. Son necesarias para la cicatrización de heridas, la función inmune y para mantener la masa magra, y son especialmente importantes en pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada. Todo indicaría que el aporte proteico podría ser más importante que la ingesta calórica. Estudios observacionales muestran que un alto aporte de proteínas está asociado a mejor supervivencia y días libres de asistencia respiratoria mecánica. Song et al realizaron un estudio observacional que incluyó 211 pacientes en asistencia respiratoria mecánica y los dividieron en tres grupos según su ingesta calórico-proteica: el primero de “adecuada ingesta proteica” (>90% para 1,2 g/kg/día), independientemente del aporte calórico; el segundo de “ingesta proteica insuficiente y adecuado aporte calórico” (>90% para 25 kcal/kg/día) y el tercer grupo de “inadecuada ingesta calórica y proteica”. Encontraron que el grupo que recibió un adecuado aporte proteico tuvo menor mortalidad (en la UCI y hospitalaria), esta diferencia fue estadísticamente significativa al compararla con los grupos de ingesta proteica insuficiente. También, el destete de la asistencia respiratoria mecánica resultó significativamente mayor en el grupo de adecuado aporte proteico. El análisis multivariado mostró que los pacientes que no recibieron un adecuado aporte proteico durante la primera semana, en la UCI tuvieron mayor riesgo de muerte y no lograron el destete de la asistencia respiratoria mecánica.⁹

En una revisión de 2012, en la que se analizaron 13 estudios, aunque con diseño o metodología subóptimos, todos coincidían que el aumento en el aporte proteico mejoraba el balance nitrogenado, el catabolismo proteico y los resultados clínicos. Esto sugiere que un aporte proteico de 2-2,5 g/kg/día de proteínas es seguro y podría ser óptimo para la mayoría de los pacientes críticos.¹⁰

En otro estudio observacional y prospectivo, Weijs et al analizaron 886 pacientes y los categorizaron en cuatro grupos según si alcanzaban o no el objetivo calórico o proteico. El grupo que sólo alcanzó el aporte

calórico y no el objetivo proteico no obtuvo beneficios clínicos.¹¹

En un siguiente estudio, el mismo grupo de investigadores evaluó a 843 pacientes sépticos y no sépticos, y analizó el aporte calórico y proteico en los primeros cuatro días de admisión en la UCI. Allí la ingesta de proteínas >1,2 g/kg/día se asoció significativamente con una menor mortalidad en comparación con una ingesta <1,0 g/kg/día. Pero es destacable que, en el mismo estudio, un déficit energético del 10-20% en relación con el gasto energético medido, se asoció con una menor mortalidad.¹²

Una separación similar entre la ingesta de calorías y el aporte de proteínas sobre la mortalidad se informó recientemente en un estudio observacional multicéntrico, en el que una ingesta superior al 80% de las proteínas prescritas (alrededor de 1,0 g/kg/24 h), pero con una menor ingesta de energía, se asoció con una menor mortalidad.¹³

En una segunda publicación, los mismos investigadores encuentran este beneficio más evidente entre los sujetos que permanecen más de 12 días y con un alto puntaje de riesgo nutricional, según el Nutric Score; la mortalidad descendió significativamente en un 6,6% por cada 10% de aumento en el aporte proteico.¹⁴

Estudios de las proteínas corporales totales, utilizando la activación de neutrones demuestran que una ingesta de proteínas de 1,47 g/kg/día es mejor que 1,14 g/kg/día.¹⁵ En cuanto a los resultados sobre la mortalidad, se informa que 1,46 g/kg/24 h son ventajosos comparados con 1,06 g/kg/día y 0,79 g/kg/día.¹⁶ Además, estudios sobre el balance de nitrógeno informan que una ingesta de proteínas de 1,7-2,2 g/kg/día es superior a una ingesta más baja, y una ingesta de 2,7 g/kg/día puede incluso alcanzar el equilibrio en el balance de nitrógeno en sujetos gravemente enfermos.¹⁷ Una mejoría en la mortalidad se observó asociada a una mayor ingesta de calorías y proteínas, tanto para sujetos con bajo y con alto índice de masa corporal.¹⁸

Un aspecto de interés, respecto al aporte proteico, es la presencia de disfunción renal. En un estudio, con el propósito de prevenir la lesión renal, los pacientes críticos fueron asignados al azar para recibir aminoácidos extra por vía intravenosa, y se comparó entre 0,75 y 1,75 g/kg/día de ingesta de proteínas.¹⁹ Este estudio no reveló diferencias entre los dos grupos en términos de duración de la insuficiencia renal o cualquier otro resultado de los parámetros relacionados con la enfermedad crítica.

Conclusiones

Durante la fase temprana de la enfermedad crítica, la prioridad para el cuerpo es la síntesis proteica central a expensas del catabolismo proteico muscular. El aporte exógeno de proteínas en este período pue-

■ Aporte proteico en el paciente crítico: ¿estamos dando lo suficiente?

de incrementar la síntesis proteica levemente, lo que beneficiaría al paciente para contribuir a preservar su masa magra.

Las guías 2017 de la European Society of Intensive Care Medicine sugieren que una alimentación hipocalórica parece ser segura.²⁰ En la misma dirección, recientes estudios señalan que la alimentación hipocalórica no sería dañina, mientras se cubran los requerimientos proteicos. Esto sugiere que el aporte de proteínas es más importante que la adecuación calórica. La evidencia actual demuestra que un aporte de 2 g/kg/día sin importar el aporte calórico en la primera semana, en la UCI lograría mejores resultados clínicos, sin riesgos asociados. Aunque debemos ser prudentes, ya que la recomendación para incrementar el aporte de proteínas en pacientes críticamente enfermos proviene de estudios observacionales y no de estudios prospectivos aleatorizados. Si bien para la mayoría de estos pacientes, la duplicación de la ingesta proteica recomendada de 1,2-1,5 g/kg/día a 2,0-3,0 g/kg/día puede no ser perjudicial, su eficacia debe ser demostrada en estudios prospectivos aleatorizados específicos.

En conclusión, parecería ser más importante alcanzar la meta proteica lo antes posible sin llegar al aporte calórico, al menos, en la primera semana de enfermedad aguda grave.

Cabe destacar que estas necesidades no son fácilmente cubiertas con las fórmulas enterales actualmente disponibles en el mercado de nuestro país; por ello, serían de utilidad los módulos de proteínas para alcanzar la meta proteica. Futuros estudios deberían investigar también cuál es la ruta de administración más efectiva para el aporte de proteínas exógenas en la síntesis proteica. A fin de lograr evidencia suficiente para cambiar las guías actuales de nutrición en pacientes críticos.

Bibliografía

1. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, 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: 159-211.
2. Weijs PJ, Looijaard WG, Dekker IM, et al. Low skeletal muscle area is a risk factor for mortality in mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care* 2014; 18: R12.
3. Herridge MS, Tansey CM, Matte A, et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2011; 364: 1293-1304.
4. Puthuchery ZA, Rawal J, McPhail M, et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. *JAMA* 2013; 310: 1591-600.
5. Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H, Cortell-Ballester J, Perez-Quilis C. Prevention of acute skeletal muscle wasting in critical illness. *Minerva Anesthesiol* 2014; 80: 748.
6. Koekkoek KW, van Zanten AR. Nutrition in the critically ill patient. *Curr Op Anaesth* 2017; 30: 178-185.
7. Essen P, McNurlan MA, Gamrin L, et al. Tissue protein synthesis rates in critically ill patients. *Crit Care Med* 1998; 26: 92-100.
8. Rooyackers O, Kouček-Zadeh R, Tjader I, Norberg A, Klaude M, Wernerman J. Whole body protein turnover in critically ill patients with multiple organ failure. *Clin Nutr* 2015; 34: 95-100.
9. Song JH, Lee HS, Kim SY, et al. The influence of protein provision in the early phase of intensive care on clinical outcomes for critically ill patients on mechanical ventilation. *Asia Pac J Clin Nutr* 2017; 26: 234-240.
10. Hoffer LJ, Bistrain BR. Appropriate protein provision in critical illness: a systematic and narrative review. *Am J Clin Nutr* 2012; 96: 591-600.
11. Weijs PJ, Stapel SN, de Groot SD, et al. Optimal protein and energy nutrition decreases mortality in mechanically ventilated, critically ill patients: a prospective observational cohort study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012; 36: 60-68.
12. Weijs PJ, Looijaard WG, Beishuizen A, Girbes AR, Oudemans-van Straaten HM. Early high protein intake is associated with low mortality and energy overfeeding with high mortality in non-septic mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care* 2014; 18: 701.
13. Nicolo M, Heyland DK, Chittams J, Sammarco T, Compher C. Clinical outcomes related to protein delivery in a critically ill population: a multicenter, multinational observation study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2016; 40: 45-51.
14. Compher C, Chittams J, Sammarco T, Nicolo M, Heyland DK. Greater protein and energy intake may be associated with improved mortality in higher risk critically ill patients: a multicenter, multinational observational study. *Crit Care Med* 2017; 45: 156-163.
15. Ishibashi N, Plank LD, Sando K, Hill GL. Optimal protein requirements during the first 2 weeks after the onset of critical illness. *Crit Care Med* 1998; 26: 1529-1535.
16. Allingstrup MJ, Esmailzadeh N, Wilkens Knudsen A, et al. Provision of protein and energy in relation to measured requirements in intensive care patients. *Clin Nutr* 2012; 31: 462-468.
17. Dickerson RN, Pitts SL, Maish GO, 3rd, et al. A reappraisal of nitrogen requirements for patients with critical illness and trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73: 549-557.
18. Alberda C, Gramlich L, Jones N, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Intensive Care Med* 2009; 35: 1728-1737.
19. Doig GS, Simpson F, Bellomo R, et al. Intravenous amino acid therapy for kidney function in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Intensive Care Med* 2015; 41: 1197-1208.
20. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med* 2017; 43: 380-398.