

Artículo

Nutrición artificial en el paciente politraumatizado

A. García de Lorenzo y Mateos*, J. Acosta Escribano** y A. Bonet Saris***

*Hospital Universitario La Paz, Madrid. **Hospital General de Alicante. ***Hospital Dr. Joseph Trueta, Gerona.

Resumen

El politraumatismo suele presentarse en pacientes previamente sanos y con buen estado nutricional. A pesar de ello, los cambios metabólicos originados por la agresión traumática colocan a estos pacientes en situación de riesgo nutricional. El soporte nutricional especializado debería iniciarse si es previsible que los requerimientos nutricionales no puedan ser cubiertos por vía oral en un periodo de 5-10 días tras el ingreso. La nutrición enteral deberá ser la primera vía a considerar para el aporte de nutrientes. No obstante, la presencia de trauma craneoencefálico produce alteraciones en la motilidad gastrointestinal que dificultan la tolerancia a la nutrición enteral. Los pacientes con trauma abdominal presentan también dificultades para el inicio y la tolerancia a la dieta enteral. La inserción de sondas transpilóricas o catéteres de yeyunostomía permite el empleo precoz de nutrición enteral en estos pacientes.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:47-50)

Palabras clave: *Politraumatizado. Nutrición artificial. Nutrición enteral.*

Actualmente se considera que la situación hipermetabólica de los enfermos con trauma grave no obligaría a un incremento en el aporte calórico superior al 40% del gasto energético estimado por la fórmula de Harris-Benedict. No obstante, deben tenerse en cuenta la situación clínica de los pacientes (hipertermia, agitación, convulsiones, lesión medular, etc...) y los efectos de las medidas terapéuticas (sedación, relajación, hipotermia inducida, etc...) para adaptar el aporte calórico en cada caso. Es recomendable un aporte hiperproteico y una discreta disminución en el aporte máximo de glucosa. Es importante un control estricto de

NUTRITIONAL SUPPORT IN POLYTRAUMATIZED PATIENTS

Abstract

Polytraumatism usually presents in previously healthy patients with a good nutritional status. However, metabolic changes derived from the traumatic injury put these patients in a nutritional risk situation. Specialized nutritional support should be started if it is foreseeable that nutritional requirements will not be met p.o. within the 5-10 days period from admission. Enteral nutrition should be the first route to consider for nutrients intake. However, the presence of head trauma leads to gastrointestinal motility impairments that hinder tolerance to enteral nutrition. Patients with abdominal trauma also present difficulties for the onset and tolerance of enteral diet. The insertion of transpyloric tubes or jejunostomy catheters allows early use of enteral nutrition in these patients.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:47-50)

Key words: *Polytraumatized. Artificial nutrition. Enteral nutrition.*

los valores de glucemia, tanto para evitar un incremento de la morbi-mortalidad como para prevenir el desarrollo de lesión cerebral secundaria en los pacientes con trauma craneoencefálico. El empleo de fármacos nutrientes puede ser recomendado en los pacientes con politraumatismo.

La agresión traumática da lugar a importantes cambios metabólicos que guardan paralelismo con la gravedad de la agresión sufrida. Aunque los cambios son más evidentes en las dos primeras semanas tras el trauma, suelen persistir durante cuatro a seis semanas y exigen un adecuado soporte nutricional.

En el paciente con politraumatismo, la presencia de un traumatismo craneoencefálico es la que modula la intensidad de la respuesta sistémica, condicionando un mayor gasto energético, cifras de glucemia más elevadas, mayor eliminación urinaria de nitrógeno y alteraciones específicas en el aminograma plasmático.

La supervivencia de este tipo de pacientes, después de la estabilización inicial, depende en gran medida de

Correspondencia: Juan C. Montejo González
Medicina Intensiva, 2ª planta
Hospital Universitario "12 de Octubre". Madrid
Avda. de Córdoba, s/n.
28041 Madrid
E-mail: jmontejo.hdoc@salud.madrid.org

la prevención del daño cerebral secundario. El soporte metabólico y nutricional es uno de los factores que deben ser considerados en la prevención del daño cerebral secundario en los pacientes con traumatismo craneoencefálico.

La literatura médica que se refiere a las alteraciones metabólicas y al soporte nutricional de los pacientes con politraumatismo es abundante. Sin embargo, los estudios existentes han sido realizados sobre poblaciones heterogéneas de pacientes traumáticos (trauma craneoencefálico aislado, politraumatizados con o sin trauma craneal asociado), con un escaso número de enfermos y con gran disparidad en los objetivos del estudio y en las variables estudiadas. A pesar de ello, las recomendaciones de diferentes sociedades sobre el soporte nutricional de pacientes críticos han considerado también el caso de los pacientes con politraumatismo. Sobre la base de las recomendaciones de la ASPEN de 2002¹, del Position Paper de la ESICM de 2002², y de la II^a Conferencia de Consenso de la SEMICYUC de 1997³, para el soporte nutricional de los pacientes críticamente enfermos, se ha efectuado la siguiente aproximación al soporte nutricional y metabólico del paciente politraumatizado.

1. ¿Cuáles son las indicaciones del soporte nutricional especializado en los pacientes con politraumatismo?

En general, el paciente politraumatizado suele ser joven, sano y previamente bien nutrido. Debido a ello, las alteraciones metabólicas que se desarrollan en estos pacientes dependen de la agresión inicial y de las incidencias presentes durante el curso evolutivo. No obstante, existe un porcentaje de enfermos de mayor edad, cada vez más amplio, que pueden presentar alteraciones nutricionales o enfermedades previas que interfieren en el proceso de tratamiento.

Al igual que otros pacientes críticos, los pacientes con politraumatismo presentan riesgo nutricional en función de las graves y complejas alteraciones metabólicas que en ellos concurren y deben de ser evaluados para identificar a los que requieren valoración nutricional y subsiguiente soporte nutricional⁴.

En líneas generales, el soporte nutricional especializado debería iniciarse si los requerimientos nutricionales no pueden ser cubiertos por vía oral en un periodo de 5-10 días tras el ingreso⁵.

2. ¿Cuáles son los requerimientos energéticos de los pacientes con politrauma?

Los primeros estudios consideraban que estos pacientes se encontraban en una situación marcadamente hipermetabólica, con aumentos del gasto energético medido superiores al 160-170% del valor predicho por la fórmula de Harris-Benedict. No obstante, actualmente se considera que el aumento medio no supera el 40% del resultado de la fórmula de Harris-Benedict e

incluso menos, considerando el tratamiento habitual de estos pacientes.

Aunque el aumento de las necesidades energéticas es habitual en estos enfermos, existen una serie de circunstancias, bien por el propio tipo de lesión o más frecuentemente por factores ligados al tratamiento que reciben, que hacen muy variable su intensidad a lo largo del proceso. Los traumatismos medulares con paraplejía o tetraplejía se comportan de una manera inversa a la habitual, disminuyendo las necesidades calóricas de estos pacientes. También ejercen un efecto moderador del hipermetabolismo los tratamientos con sedantes, relajantes musculares o barbitúricos. Por el contrario, la presencia de convulsiones, fiebre, dolor y la frecuencia de movilizaciones y cuidados requeridos por el paciente actúan aumentando el gasto energético.

Aunque individualmente las maniobras de tratamiento parecen tener un marcado efecto sobre el gasto energético (el aseo provocaría un aumento del $19 \pm 11\%$, la fisioterapia un $20 \pm 10\%$ o la realización de una radiografía de tórax un $22 \pm 16\%$), la brevedad de las mismas hace que el efecto no represente más de un 5% de aumento en 24 horas.

Cuando sea posible, aunque no es imprescindible, los requerimientos nutricionales para el paciente politraumatizado deben de ser medidos por calorimetría indirecta, recomendándose que para el cálculo de Gasto Energético en Reposo (GER) se aplique la ecuación de Weir $[\text{VO}_2(3,941) + \text{VCO}_2(1,119)] 1440 \text{ mn/d}^6$. En ausencia de esta determinación, las necesidades calóricas medias serían las obtenidas al multiplicar por un factor de 1,2-1,4 el resultado de la ecuación de Harris-Benedict. También es válido el aporte de una cantidad calórica fija, estimada en 25-30 Kcal/Kg/día.

El aporte debería ser menor en el caso de pacientes relajados, hipotérmicos, en coma barbitúrico o con lesión medular (según el nivel de lesión): un 85-100% del valor del Harris-Benedict o 20-22 Kcal/Kg/día.

3. ¿Qué características debe tener el aporte de nutrientes en los pacientes con politrauma?

Debido a la situación de hipercatabolismo y a la necesidad de incremento en la síntesis proteica necesario en la fase de recuperación, el aporte proteico debe ser elevado. Las proteínas deben de suponer, al menos, el 15% de las calorías totales, aunque se recomienda una proporción del 20%⁷. De acuerdo con el incremento en el aporte de proteínas, la razón kilocalorías no proteicas / gramos de Nitrógeno debe situarse entre 80:1 y 120:1⁸.

Los hidratos de carbono deben aportarse a una dosis de hasta 4 mg/kg/min, recomendándose el aporte protocolizado de insulina para mantener la glucemia por debajo de los 110 mg/dl⁹. La efectividad de esta medida, demostrada¹⁰ en el contexto de pacientes quirúrgicos críticos, necesita ser reevaluada en los pacientes traumáticos, tanto a nivel de variables evolutivas como de complicaciones y coste-efectividad¹¹.

Los pacientes con trauma craneoencefálico grave deben ser monitorizados estrechamente con el fin de detectar y corregir cambios relacionados con el soporte nutricional que pudieran favorecer el desarrollo de lesión cerebral secundaria; se debe evitar la hiperglucemia grave y sostenida, así como la hipo e hipernatremia. También debe monitorizarse el aporte de volumen para evitar edemas.

Respecto al empleo de farmaconutrientes en los pacientes con politraumatismo existen resultados que muestran resultados favorables tras su utilización. Entre los nutrientes específicos con beneficio terapéutico en el paciente traumatizado destaca la glutamina, tanto por vía enteral como parenteral^{12,13}. Los aminoácidos de cadena ramificada, por el contrario, no han demostrado una influencia clínica favorable en los pacientes traumáticos críticos. Las dietas enriquecidas en diferentes combinaciones de fármacconutrientes han conseguido también resultados positivos en pacientes con trauma grave, a pesar de lo cual existe controversia sobre el empleo de estas formulaciones en pacientes críticos: aunque recientes publicaciones las contraindican en el contexto de los pacientes críticamente enfermos¹⁴, pueden estar recomendadas en subpoblaciones de pacientes, si bien se precisan más estudios antes de indicar su empleo rutinario^{15,16}.

4. ¿Cuál es la vía preferible para el aporte de nutrientes en los pacientes con politraumatismo?

Como en otros pacientes críticos, la nutrición enteral debe ser la primera a considerar. No obstante, la atonía gástrica (especialmente frecuente en los pacientes con trauma craneal, pero también relacionada con otros factores como la medicación administrada o la presencia de complicaciones sépticas) puede limitar el uso de la alimentación intragástrica directa¹⁷. El abordaje enteral debe realizarse lo antes posible y para ello puede recurrirse a la colocación de sondas de nutrición durante el acto quirúrgico en los pacientes que requieren cirugía o a la inserción de sondas naso-enterales o sondas de gastrostomía¹⁸ mediante alguno de los métodos disponibles. El empleo de fármacos procinéticos debe ser frecuente en estos pacientes si se quiere conseguir una aplicación eficaz de la nutrición enteral¹⁹.

En los pacientes hemodinámicamente inestables, la presumible disminución del flujo esplácnico motivaría un empleo prudente de la alimentación enteral. La presencia de intolerancia a la nutrición enteral por vía gástrica es frecuente en estos pacientes, por lo que debe ser cuidadosamente monitorizada para evitar los altos residuos gástricos y la broncoaspiración. Como se ha indicado, la opción preferible en muchas situaciones es el empleo de la yeyunostomía o de la sonda nasogastroeyunal²⁰.

En contraste con los problemas que pueden acompañar a la nutrición enteral en los pacientes politraumatizados, el empleo precoz de la vía parenteral ase-

gura el aporte adecuado de proteínas, grasa, hidratos de carbono, electrolitos, vitaminas y elementos traza. Por otra parte, la nutrición parenteral no aumenta la tasa de infecciones ni modifica el tiempo de ventilación mecánica²¹. No obstante, no se considera que el soporte nutricional por vía intravenosa beneficie a un paciente que puede ser capaz de tolerar la nutrición enteral a los 4-5 días del inicio de la enfermedad o que presenta una agresión de no gran importancia.

La nutrición parenteral debería ser administrada cuando no se pueda obtener un abordaje enteral, cuando la alimentación enteral no cubra los requerimientos nutricionales, o cuando la alimentación enteral esté contraindicada. En los casos tratados con nutrición parenteral, la transición a nutrición enteral debe realizarse tan pronto como mejore la tolerancia gastrointestinal o cuando se obtenga un abordaje enteral²².

Recomendaciones

- Los pacientes con politraumatismo presentan riesgo nutricional y deben ser evaluados para detectar el estado nutricional y la necesidad de soporte nutricional especializado (B).
- Se recomienda el inicio del soporte nutricional si es previsible que la ingesta oral no pueda cubrir los requerimientos nutricionales en un periodo de 5 a 10 días tras el trauma (B).
- La determinación del gasto energético debería realizarse mediante calorimetría indirecta (B).
- Se recomienda tener en cuenta el efecto del tratamiento sobre el gasto energético: el aporte calórico deberá estar comprendido entre el 100% y el 140% del determinado (calorimetría indirecta o fórmulas comúnmente aceptadas) en función de si el paciente está relajado o no (B).
- En ausencia de calorimetría, se recomienda un aporte calórico total diario de 25-30 kcal/kg, en pacientes no obesos. Los requerimientos energéticos pueden ser también estimados mediante el empleo de ecuaciones predictivas (Harris-Benedict), utilizando un factor de 1,3-1,5 para el cálculo del aporte calórico (B).
- Se recomienda un aporte hiperproteico en el soporte nutricional de los pacientes con politrauma (B).
- Se recomienda una monitorización estrecha de los niveles de glucemia y de natremia (C).
- El empleo de farmaconutrientes puede ser recomendado en el soporte nutricional de los pacientes con politraumatismo (B).
- Aunque se recomienda el empleo preferente de la nutrición enteral, ésta debería ser administrada mediante sondas transpilóricas en muchas ocasiones (B).
- La nutrición parenteral está indicada si no se puede obtener un adecuado abordaje al tracto digestivo, si el aporte de nutrientes es inadecuado con nutrición enteral o si los pacientes presentan intolerancia a la nutrición enteral (B).

- La nutrición parenteral no está indicada en pacientes capaces de tolerar la nutrición enteral a los 4-5 días del inicio de la enfermedad o en los que la agresión traumática sea de leve intensidad (C).

Referencias

1. ASPEN board of directors: Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN* 2002, 26(suppl. 1).
2. Biolo G, Grimble G, Preiser JC y cols.: Position paper of the ESICM Working Group of Nutrition and Metabolism. Metabolic basis of nutrition in the intensive care unit patients: ten critical questions. *Intensive Care Med* 2002, 28:1512-1520.
3. García de Lorenzo A, Ortiz Leyba C y Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMICYUC: Respuesta a la agresión: Valoración e implicaciones terapéuticas. *Med Intensiva* 1997, 21:13-28.
4. Planas M, Bonet A, Farré M: Valoración nutricional. Influencia de la malnutrición sobre las funciones fisiológicas. En: García de Lorenzo A (ed). Soporte Nutricional en el Paciente Grave. Medicina Crítica Práctica. Barcelona. EDIKAMED. 2002, 9-17.
5. AGA Statement: Guidelines for the use of enteral nutrition. *Gastroenterology* 1995, 108:1280-1281.
6. AARC clinical practice guideline. Metabolic measurement using indirect calorimetry during mechanical ventilation. American Association for Respiratory Care. *Respir Care* 1994, 39:1170-5.
7. Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wentz R, Pierro A: Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2002, (3).
8. García de Lorenzo A, Peláez J, Quintana M: Necesidades nutrometabólicas y cálculo de requerimientos. En: García de Lorenzo A (ed). Soporte Nutricional en el Paciente Grave. Medicina Crítica Práctica. Barcelona. EDIKAMED. 2002, 19-26.
9. Van den Berghe G, Vouters PJ, Bouillon R y cols.: Outcome benefit of intensive insulin therapy in the critically ill: Insulin dose versus glycemic control. *Crit Care Med* 2003, 31:359-366.
10. Van den Berghe G, Vouters P, Weekers F y cols.: Intensive insulin therapy in critically ill patients. *NEJM* 2001, 345:1359-1367.
11. Annane D, Melchior JC: Hormone replacement therapy for the critically ill. *Crit Care Med* 2003, 31:634-635.
12. Houdijk AP, Rijnsburger ER, Jansen J y cols.: Randomised trial of glutamine-enriched enteral nutrition on infectious morbidity in patients with multiple trauma. *Lancet* 1998, 352:772-776.
13. Novak F, Heyland DK, Avenell A y cols.: Glutamine supplementation in serious illness: A systematic review of the evidence. *Crit Care Med* 2002, 30:2022-2029.
14. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW y cols.: Clinical practice guidelines for nutrition support in the adult critically ill patient. *Crit Care Med* 2002, 30(S):A43.
15. Consensus recommendations from the US Summit on immune-enhancing enteral therapy. *JPEN* 2001, 25S:61-62.
16. Montejo JC, Zarazaga A, Lopez-Martinez J y cols.: Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. Immunonutrition in the intensive care unit. A systematic review and consensus statement. *Clin Nutr* 2003, 22:221-33.
17. Acosta Escribano JA, Carrasco Moreno R, Fernandez Vivas M y cols.: Intolerancia enteral gástrica en pacientes con lesión cerebral de origen traumático ventilados mecánicamente. *Nutr Hosp* 2001, 16:262-7.
18. Akkersdijk WL, Roukema JA, van der Werken C: Percutaneous endoscopic gastrostomy for patients with severe cerebral injury. *Injury* 1998, 29:11-14.
19. Booth CM, Heyland DK, Paterson WG: Gastrointestinal promotility drugs in the critically care setting: A systematic review of the evidence. *Crit Care Med* 2002, 30:1429-1435.
20. Montejo JC, Grau T, Acosta J y cols.: Multicenter, prospective, randomized, single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of early jejunal feeding with early gastric feeding in critically ill patients. *Crit Care Med* 2002, 30:796-800.
21. AGA technical review on parenteral nutrition. *Gastroenterology* 2001, 121:970-1001.
22. Russell MK, Charney P: Is there a role for specialized enteral nutrition in the intensive care unit? *NCP* 2002, 17:156-168.