

Servicio de Medicina Interna. Hospital Naval "Luis Díaz Soto". La Habana

## MORTALIDAD E INGRESO NUTRIMENTAL EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS

Wilfredo Hernández Pedroso,<sup>1</sup> Judith Pérez Rojas,<sup>2</sup> Armando Padrón Sánchez.<sup>3</sup>

La estimación de los requerimientos nutricionales del paciente crítico es de interés en el ámbito de los cuidados críticos.<sup>1</sup> Un paciente adecuadamente nutrido es capaz de soportar grados contiguos terapéuticos sin que su estado se afecte gravemente.<sup>1</sup> La capacidad de respuesta a la sepsis, a las maniobras de destete, a ciertos medicamentos, incluso, al tiempo de permanencia en la unidad, dependen en gran medida del estado nutricional previo del paciente.<sup>1</sup> La presencia de desnutrición aumenta hasta en un 40% la mortalidad y morbilidad en las salas de cuidados críticos.<sup>2</sup> Se consigue mayor supervivencia, mejor respuesta inmunitaria, y disminución de los reactantes de fase aguda cuando el apoyo nutricional se inicia precozmente, independientemente de la vía de administración.<sup>3-5</sup>

Los requerimientos y necesidades nutricionales del paciente crítico están sujetos a revisión constante.<sup>6-7</sup> Un cociente R/Q elevado, la lipogénesis, la hiperglicemia, el aumento de las demandas de O<sub>2</sub>, la presencia de esteatosis hepática, y la colestasis se asocian a regímenes de hipernutrición.<sup>7-8</sup> Por otra parte, los trastornos metabólicos propios del paciente crítico se convierten en un obstáculo para el aporte de los requerimientos estimados.<sup>9</sup>

En este estudio se evaluó el impacto sobre el estado nutricional y la mortalidad de 2 protocolos diferentes de apoyo nutricional administrados indistintamente a 38 pacientes seleccionados aleatoriamente de entre aquellos atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Naval "Dr. Luis Díaz Soto" (La Habana) por afecciones clínicas y/o quirúrgicas, y que consumieron 7 días (como mínimo) de estancia entre Noviembre del 2002 y Junio del 2003.

Los pacientes se asignaron a cualquiera de 2 grupos diferentes según el protocolo administrado de apoyo nutricional: **Grupo I:** Nutrientes administrados: Proteínas: 1.5 g/Kg/día (o menos); Energía: 40 Kcal/Kg/día (o más); Relación Energía-No-Proteica: Nitrógeno ingresado (RENPN): > 120:1; **Grupo II:** Nutrientes administrados: Proteínas: 1.5 g/Kg/día (o más) de proteínas; Energía: 40 Kcal/Kg/día (o menos); RENPN: ≤ 120:1. Los grupos constituidos no difirieron entre sí respecto de las características demográficas, clínicas, antropométricas y bioquímicas del estudio (Tabla 1).

Las cantidades estimadas de nutrientes se convirtieron en porciones de alimentos, mililitros de soluciones parenterales, o gramos de una dieta

<sup>1</sup> Médico. Especialista de Segundo grado en Medicina Interna y Medicina Intensiva. Profesor Auxiliar.

<sup>2</sup> Médico. Especialista de Primer grado en Medicina Interna.

<sup>3</sup> Médico. Especialista de Primer grado en Medicina Interna. Profesor Instructor.

Recibido: 6 de Noviembre del 2007. Aceptado: 5 de Marzo del 2008.

Wilfredo Hernández Pedroso. Hospital Naval "Luis Díaz Soto". Habana del Este. La Habana. Cuba.

Correo electrónico: [isdmm@infomed.sld.cu](mailto:isdmm@infomed.sld.cu)

polimérica genérica sin fibra (NUTRIAL II<sup>®</sup>, Instituto de Investigaciones de la Industria Alimentaria, La Habana), y se administraron por vía enteral o parenteral, según fuera el caso. Como alimentos se emplearon yogurt y huevos. Las soluciones parenterales de nutrientes empleadas fueron Aminoplasmal<sup>®</sup> y Lipofundin<sup>®</sup>, ambas de B|BRAUN (Melsungen, Alemania), y Dextrosa 30% (v/v), suministrada por la industria médica nacional.

Se registraron diariamente las cantidades aportadas de nutrientes al paciente. Se aseguró que se alcanzara diariamente más del 90% de las metas nutrimentales fijadas en cada protocolo.

Ninguno de los protocolos de intervención nutricional produjo un cambio estadísticamente perceptible en las características antropométricas y bioquímicas del estudio (como se muestra en la Tabla 2): los valores finales de tales características fueron

Tabla 1. Características demográficas, clínicas, antropométricas y bioquímicas de los grupos de tratamiento.

Característica	Grupo de Tratamiento	
	I	II
Tamaño	19	19
Años de edad	49.0 ± 29.0	41.8 ± 15.0
Hombres, %	73.6	69.5
Afecciones quirúrgicas, %	63.1	57.9
Puntaje Apache II	16.6 ± 2.3	13.3 ± 5.4
Peso, Kg	59.5 ± 12.0	54.2 ± 10.0
CB, cm	25.1 ± 3.5	24.4 ± 3.3
Suma de los pliegues cutáneos, mm	19.8 ± 10.0	18.0 ± 7.9
Proteínas totales, g.L <sup>-1</sup>	56.0 ± 8.8	58.0 ± 10.9
Albúmina, g.L <sup>-1</sup>	30.1 ± 4.6	32.6 ± 6.0
NUU, g.24 h <sup>-1</sup>	1.8 ± 0.6	2.3 ± 0.9
CTL, células.mm <sup>-3</sup>	1792.1 ± 774.9	1688.1 ± 377.6

Fuente: Registros del estudio.

Todas las diferencias entre-grupos:  $p > 0.05$ .

Las cantidades estimadas de nutrientes se administraron mediante esquemas exclusivos de Nutrición Enteral, Parenteral, o una combinación de ambos. Los alimentos y la dieta polimérica se infundieron mediante sonda nasogástrica u ostomía. Las soluciones parenterales se instilaron a través de un catéter venoso CAVAFIX (B|BRAUN, Melsungen, Alemania), colocado percutáneamente en una vena profunda del cuello del paciente.

indistinguibles de los registrados inicialmente ( $p > 0.05$ ).

La mortalidad global, no ajustada, fue del 30.0%. Cuando se ajustó según el protocolo de intervención aplicado, no se comprobaron diferencias significativas entre los grupos de tratamiento (Grupo I: 31.6% vs. Grupo II: 31.6%;  $p > 0.05$ ; test de comparación de proporciones independientes). El análisis multivariado mediante una regresión logística falló en revelar influencia alguna, sobre la

mortalidad del paciente, de los predictores incluidos en la ecuación, como la edad del paciente mayor de los 40 años (RD: razón de disparidades estimada de los coeficientes de la regresión logística: 1.09;  $p > 0.05$ ), el puntaje APACHE II  $> 24.0$  (RD: 0.98;  $p > 0.05$ ), CTL  $< 2000$  células. $\text{mm}^{-3}$  (RD: 0.99;  $p > 0.05$ ), y la condición de paciente quirúrgico (RD: 0.29;  $p > 0.05$ ).

dificulta por la no existencia de fórmulas o algoritmos exactos para el paciente grave, y el empleo en su lugar de otros recursos derivados para conocer el gasto energético en sujetos sanos.<sup>7-10</sup> Las consecuencias de aportes nutrimentales excesivos/insuficientes al paciente grave han sido documentadas suficientemente.<sup>10-11</sup>

Tabla 2. Influencia de los protocolos de intervención nutricional sobre las características antropométricas y bioquímicas del estudio. Se presenta el cambio ocurrido en la característica.

Característica	Grupo de Tratamiento	
	I	II
Tamaño	19	19
Peso	$0.59 \pm 2.33$	$0.36 \pm 2.37$
CB, cm	$0.05 \pm 1.16$	$0.04 \pm 0.70$
Suma de los pliegues cutáneos, mm	$1.03 \pm 2.04$	$1.01 \pm 2.52$
Proteínas totales, g.L-1	$-0.05 \pm 6.61$	$-0.84 \pm 10.60$
Albúmina, g.L-1	$1.63 \pm 3.09$	$2.52 \pm 5.44$
NUU, g.24 h-1	$0.68 \pm 0.82$	$0.58 \pm 0.61$
CTL, células.mL-3	$0.15 \pm 624.3$	$0.84 \pm 335.2$

Fuente: Registros del estudio.

Todas las diferencias:  $p > 0.05$ .

Dados los diferentes esquemas aplicados para el aporte de los requerimientos nutrimentales estimados (Enteral/Parenteral/Mixta), se evaluó si la modalidad de apoyo nutricional hubiera podido influir en los resultados observados. La Figura 2 muestra los resultados del proceso de cambio de la media de los aportes hechos al paciente con una u otra técnica de administración en cada grupo de tratamiento. No se pudo demostrar que la técnica empleada en el apoyo nutricional haya contribuido significativamente a la mortalidad, global/ajustada, observada.

Los aportes nutrimentales al paciente grave deben estimarse en base al gasto energético total, a fin de lograr un balance equilibrado. Este objetivo se

El protocolo de apoyo nutricional instalado falló en producir cambios significativos en los indicadores del estado nutricional definidos para el estudio, y el comportamiento de las variables bioquímicas. El estado del pool nitrogenado corporal, y de la masa magra, no se modificó con los aportes nutrimentales hechos. Tal vez el poco tiempo de observación (7 días) entre valores consecutivos del indicador, la grave condición clínica intrínseca, más allá de la causa (quirúrgica/no quirúrgica), y la pobre sensibilidad (esto es, la capacidad de deformarse por influencias no-nutricionales) de los indicadores empleados hayan ocultado cambios más sutiles que podrían ser

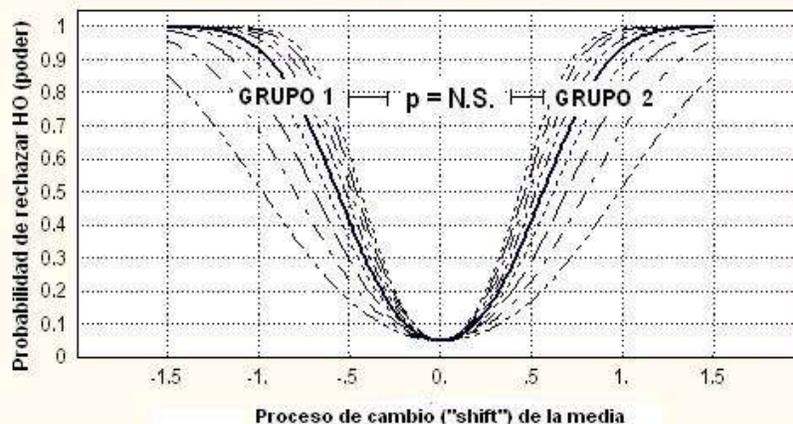
revelados mediante proteínas de vida media acortada como la Prealbúmina.

La mortalidad fue similar en ambos grupos de tratamiento, independientemente de los predictores utilizados para ajustarla. Este hallazgo nos recuerda que, además de la condición clínica propia del paciente grave, durante su estancia en una Unidad de Cuidados Intensivos estará sujeto a tratamientos invasivos como reintervenciones (no electivas/electivas), el uso de antibacterianos de amplio espectro, y las peculiaridades de los procedimientos de ventilación mecánica, situaciones que implican estrés metabólico, y que pueden constituirse en predictores de la mortalidad.<sup>10-11</sup> La conducción de estudios multicéntricos, y la acumulación de una extensa base de datos que tenga en cuenta la heterogeneidad clínica propia de estas unidades, podría servir para dilucidar estas hipótesis.

Por otro lado, los trastornos hidroelectrolíticos, que a veces se hacen muy difíciles de solucionar en el grave, y el riesgo siempre presente de sepsis nosocomial podrían influir también en la mortalidad del paciente grave, al punto tal de anular las posibles ventajas de un protocolo óptimo de apoyo nutricional.<sup>11</sup>

Podemos concluir, según los resultados de nuestro estudio, que la conducción de uno u otro protocolo de apoyo nutricional con diferentes relaciones Energía-No-Proteica: Nitrógeno no influye decisivamente en la mortalidad del paciente grave. La respuesta a la intervención nutricional podría estar mediada por factores no nutricionales que no se incluyeron en el diseño de este estudio, y deberían ser objeto de investigación en futuros proyectos.

Figura 1. Relación entre el esquema de aporte nutrimental y la mortalidad del paciente grave. Ilustración del proceso de cambio ("shift") de la media. Si se asegura el comportamiento gaussiano de la variable de estudio, y bajo una hipótesis alterna  $H_1$  que establece que pueden existir diferencias significativas entre los inversos de las "hemicurvas normales de la distribución", la falla en aceptar la  $H_1$  (cuando  $p > 0.05$ ), conduce a la aceptación de la hipótesis nula  $H_0$  de la no existencia de diferencias entre los grupos de estudio respecto del comportamiento de la variable principal, en este caso, el tipo de apoyo nutricional (Enteral/Parenteral/Mixto). Luego, la mortalidad fue esencialmente la misma en cualquiera de los grupos de tratamiento, sin que importara la técnica empleada en el aporte de los nutrientes.



**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Krishnan JA, Parce PB, Martínez A, Diette GB, Brower RG. Caloric intake in medical ICU patients: consistency of care with guidelines and relationship to clinical outcomes. *Chest* 2003; 124:297-305.
2. Barreto Penié, J. Santana Porbén, S. Martínez González C. Espinosa Borrás, A. Desnutrición Hospitalaria: La experiencia del Hospital "Hermanos Ameijeiras". *Acta Médica* 2003;11:26-37.
3. Rayes N, Hansen S, Seehofer D, Muller AR, Serke S, Bengmark S, Neuhaus P. Early enteral supply of fiber and Lactobacilli versus conventional nutrition: a controlled trial in patients with major abdominal surgery. *Nutrition* 2002; 18(7-8):609-15.
4. Ibrahim EH, Mehringer L, Prentice D, Sherman G, Schaiff R, Fraser V, Kollef MH. Early versus late enteral feeding of mechanically ventilated patients: results of a clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002; 26:174-81.
5. García Vila B, Grau T. Early enteral nutrition in the critically-ill patient. *Nutr Hosp (España)* 2005;20:93-100.
6. Faisy C, Guerot E, Diehl JL, Labrousse J, Fagon JY. Assessment of resting energy expenditure in mechanically ventilated patients. *Am J Clin Nutr* 2004;79:341-2.
7. Kan MN, Chang HH, Sheu WF, Cheng CH, Lee BJ, Huang YC. Estimation of energy requirements for mechanically ventilated, critically ill patients using nutritional status. *Crit Care* 2003;7:R108-R115.
8. Cheng CH, Chen CH, Wong Y, Lee BJ, Kan MN, Huang YC. Measured versus estimated energy expenditure in mechanically ventilated critically ill patients. *Clin Nutr* 2002; 21:165-72.
9. Curtis J, Wray CJ, Mammen JMV, Hasselgren PO. Catabolic response to stress and potential benefits of nutrition support. *Nutrition* 2002;18 (11-12):971-7.
10. Plank LD, Hill GL. Energy balance in critical illness. *Proc Nutr Soc* 2003;62:545-52.
11. Heyland DK. Nutritional support in the critically ill patients. A critical review of the evidence. *Crit Care Clin* 1998;14:423-40.