

## Artículo

# Valoración del estado nutricional en el paciente grave

J. Acosta Escribano\*, V. Gómez-Tello\*\* y S. Ruiz Santana\*\*\*

\*Hospital General Universitario. Alicante. \*\*Clínica Moncloa. Madrid. \*\*\*Hospital Universitario Doctor Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

## Resumen

Existen diferentes parámetros destinados a la valoración del estado nutricional. Estos parámetros pueden ser de utilidad para valorar el estado nutricional previo al ingreso de los pacientes. No obstante, su aplicación en los pacientes críticos es problemática, debido a que la interpretación de los resultados se encuentra interferida por los cambios originados por la enfermedad aguda y por las medidas de tratamiento. Esto es particularmente cierto en lo que se refiere a las variables antropométricas, que se encuentran muy afectadas por las alteraciones en la distribución hídrica de los pacientes críticos. Los marcadores bioquímicos (índice creatinina/altura, albúmina sérica, etc.) se encuentra también interferidos como consecuencia de los cambios metabólicos que modifican los procesos de síntesis y degradación. Las proteínas de vida media corta (prealbúmina, proteína ligada al retinol) no son indicativas de estado nutricional aunque sí informan sobre la adecuada respuesta al aporte de nutrientes y sobre la concurrencia de nuevas situaciones de estrés metabólico. Los parámetros de estimación funcional, como los test de función muscular, son también difíciles de aplicar en un gran número de pacientes críticos debido al tratamiento con fármacos que afectan a la función muscular o a la presencia de polineuropatía. Todo ello indica que no existen parámetros fiables para la valoración del estado nutricional en estos pacientes. La valoración global subjetiva, aunque requiere un cierto grado de experiencia, puede ser un método adecuado. Otros métodos teóricamente más precisos, como la impedancia bioeléctrica, requieren ser más estudiados en estos pacientes antes de poder ser recomendados.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:5-8)

Palabras clave: *Paciente grave. Estado nutricional. Marcadores bioquímicos.*

## NUTRITIONAL ASSESSMENT OF THE SEVERELY ILL PATIENT

### Abstract

There are different parameters aimed at assessing nutritional status. These parameters may be of some help to assess nutritional status prior to patients' admission. However, their application in the critically ill patient is troublesome since results interpretation is interfered by changes originated by the acute disease or treatment measures. This is particularly true in relation to anthropometrical variables that are severely affected by changes in water distribution in the critical patient. Biochemical markers (creatinine/height index, serum albumin, etc.) are also interfered as a result of the metabolic changes that modify the synthesis and degradation processes. Short half-life proteins (prealbumin, retinol-bound protein) are not indicative of the nutritional status although they do inform about an appropriate response to nutrients intake and concurrence of new conditions of metabolic stress. Functional assessment parameters, such as muscular function test, are also difficult to apply in a great number of patients. Subjective global assessment, although it requires some degree of expertise, may be an appropriate tool. Some theoretically more accurate methods, such as bioelectrical impedance, need further investigation in these patients before being recommended.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:5-8)

Key words: *Severely ill patient. Nutritional status. Biochemical markers.*

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

## 1. ¿Cómo puede evaluarse la malnutrición en el paciente crítico?

En el paciente crítico, la malnutrición puede ser preexistente, manifestarse al ingreso o desarrollarse de forma evolutiva, favorecida por el estado hipercatabólico e hipermetabólico<sup>1</sup>. La prevalencia de malnutrición oscila entre el 30% y el 60% de los enfermos hospitalizados, siendo aún más elevada en el paciente grave<sup>2</sup>, debido a la alteración en el metabolismo de los diferentes sustratos y al déficit de nutrientes.

La valoración nutricional en el paciente crítico tiene como objetivos teóricos:

1. Evaluar de forma específica el riesgo de mortalidad y morbilidad de la malnutrición.
2. Identificar y separar de forma individualizada las causas y consecuencias de la malnutrición.
3. Analizar el grupo de enfermos con mayor posibilidad de beneficiarse del soporte nutricional<sup>3</sup>.

Para la valoración del estado nutricional en el paciente crítico se recurre normalmente a la utilización de los métodos habitualmente empleados en otros pacientes (variables antropométricas, marcadores bioquímicos y pruebas funcionales)

### 2. Variables antropométricas en la valoración nutricional de los pacientes críticos

Las variables antropométricas evalúan y detectan la malnutrición preexistente al ingreso del paciente crítico. No obstante, los cambios corporales y la evolución del estado de hidratación en estos pacientes invalidan a este grupo de variables como parámetros de seguimiento nutricional y de pronóstico en los pacientes críticos.

#### 2.1. Peso

Mide de forma simplificada el total de los componentes corporales. Una pérdida involuntaria de peso superior al 10 % en los últimos seis meses o el rápido desarrollo de la misma son signos clásicos de malnutrición cuyo valor no ha sido analizado en los pacientes críticos.

#### 2.2 Índice de masa corporal (IMC)

Evalúa la relación entre el peso y la talla. Índices inferiores a 15 kg/m<sup>2</sup> son indicativos de malnutrición y se asocian con un aumento significativo en la mortalidad en enfermos quirúrgicos.

#### 2.3 Otras variables antropométricas

Las más utilizadas son: el pliegue del tríceps y el área muscular del brazo. Ambos métodos tienen escasa utilidad en la valoración nutricional de los pacientes críticos.

#### 2.4. Valoración subjetiva global<sup>4</sup>

Es un método clínico basado en la interpretación clínica y en algunos síntomas y parámetros físicos. La valoración subjetiva global del estado nutricional, realizada por expertos, es un buen indicador<sup>5</sup> de malnutrición y de la posibilidad de complicaciones perioperatorias.

### 3. Variables bioquímicas en la valoración del estado nutricional de los pacientes críticos

Al igual que ocurre con los parámetros antropométricos, las variables bioquímicas se encuentran interferidas por los cambios que tienen lugar en los pacientes críticos, por lo que su interés en la interpretación del estado nutricional es limitado.

#### 3.1. Variables bioquímicas indicativas del estado de las proteínas musculares

##### Índice creatinina/altura

Mide el catabolismo muscular. Sus valores están influenciados por la cantidad y contenido proteico de la dieta y por la edad. No es un parámetro útil en la insuficiencia renal. En el paciente crítico el índice creatinina/altura detecta la malnutrición al ingreso, pero carece de valor pronóstico o de seguimiento de forma aislada<sup>6</sup>.

##### 3-Metil-histidina

Es un aminoácido derivado del metabolismo muscular proteico. Sus valores aumentan en situaciones de hipercatabolismo y disminuyen en ancianos y en pacientes desnutridos. En el paciente crítico es un parámetro de seguimiento nutricional, renutrición y catabolismo muscular.

##### Excreción de urea

Es un método habitual de medición del catabolismo proteico. También estima la pérdida de creatinina y ácido úrico. Sus valores presentan variaciones en relación con el volumen intravascular, el aporte nitrogenado y la función renal. En el paciente crítico es un índice de la intensidad de la respuesta metabólica al estrés.

##### Balance nitrogenado

Es un buen parámetro de renutrición en pacientes postoperados con estrés o desnutrición moderada. En el paciente crítico, no es válido como parámetro de desnutrición y seguimiento nutricional, pero sí como índice de pronóstico nutricional.

### 3.2. Variables bioquímicas indicativas del estado de las proteínas viscerales

#### Albumina

Es el parámetro bioquímico más frecuentemente utilizado en la valoración nutricional. Una reducción significativa de los valores de albúmina se asocia con un incremento en la aparición de complicaciones y en la mortalidad. Los valores de albúmina al ingreso de los pacientes críticos tienen valor pronóstico. No obstante, dichos valores son poco sensibles a los cambios agudos<sup>7</sup> del estado nutricional (por la elevada vida media de la albúmina: 20 días). La albúmina sérica tampoco es un buen parámetro de seguimiento nutricional, aunque sus valores pueden relacionarse con la extensión de la lesión<sup>8</sup>.

#### Prealbumina

Su vida media corta (2 días), la convierte en un parámetro de evolución y seguimiento en el paciente crítico<sup>9</sup>, habiéndose apreciado que la prealbumina es el parámetro más sensible a los cambios en el estado nutricional. No obstante, sus valores están interferidos por factores no relacionados con el estado nutricional: disminuyen en la infección y en la insuficiencia hepática y aumentan en el fracaso renal.

#### Proteína ligada al retinol

Su vida media corta (12 horas) la convierte también en un marcador de seguimiento nutricional. Sus niveles aumentan con la ingesta de vitamina A, disminuyen en la enfermedad hepática, infección y estrés grave. Carece de valor en pacientes en insuficiencia renal.

#### Transferrina

Presenta una baja sensibilidad y especificidad cuando se analiza de forma individual. Sus niveles plasmáticos están aumentados en la anemia ferropénica y disminuidos en la enfermedad hepática, sepsis, síndrome de malabsorción y alteraciones inespecíficas inflamatorias.

El déficit crónico de hierro, la politransfusión y las alteraciones en la absorción intestinal, lo invalidan como parámetro nutricional en el paciente crítico. Su vida media es de (8-10 días).

#### Somatomedina

Se trata de un péptido de bajo peso molecular, cuya síntesis está regulada por la hormona de crecimiento y el factor I de la insulina. Mide la intensidad de la respuesta metabólica de la agresión y es un buen parámetro de seguimiento nutricional. La complejidad en su determinación y su elevado coste limitan su uso.

#### Otras proteínas

La proteína C, alfa-1-antritripsina, alfa-1-glicoproteína, alfa-2-macroglobulina, la fibronectina, el fibrinógeno y la haptoglobina, son proteínas inespecíficas cuyo valor puede encontrarse relacionado con la intensidad de la respuesta metabólica. No obstante, pueden alterarse también por un gran número de situaciones no relacionadas con el estado nutricional.

#### Colesterol

Un nivel bajo de colesterol sérico ha sido observado en pacientes desnutridos, con insuficiencia renal, hepática y síndrome del malabsorción. La presencia de hipocolesterolemia puede ser indicativa de malnutrición en los pacientes críticos y se relaciona con un incremento en la mortalidad.

## 4. Parámetros de estimación funcional en la valoración nutricional del paciente crítico

### Parámetros de función muscular

El análisis de la fuerza muscular, tanto de forma activa (fuerza de la musculatura respiratoria, capacidad de aprehensión), como pasiva (respuesta de contracción y relajación muscular a diferentes intensidades eléctricas) han sido utilizados como indicadores del estado nutricional. Sus valores fueron más sensibles y específicos en la predicción de complicaciones quirúrgicas que marcadores bioquímicos como la albúmina o la transferrina. No obstante, en el paciente crítico los test de función muscular pueden estar alterados por factores muy diversos como el uso de sedo-analgésia o la existencia de polineuropatías.

### Parámetros de función inmunológica

La disminución en el recuento total de linfocitos (<1500), el índice de CD3/CD4 (<50) y la ausencia en la respuesta de inmunidad celular retardada, se han relacionado con la malnutrición. En el paciente crítico, tanto los recuentos linfocitarios como los test de función inmunitaria pueden estar alterados por un gran número de situaciones clínicas o por la administración de medicamentos. Estos parámetros pueden tener valor en el seguimiento evolutivo de enfermos críticos que muestran déficit en la inmunidad al ingreso.

## 5. Índices pronósticos nutricionales en los pacientes críticos

Están dirigidos a la predicción del riesgo quirúrgico, el desarrollo de complicaciones postoperatorias y la indicación del soporte nutricional en función de la valoración del estado nutricional al ingreso de los pacientes. El más utilizado es el Índice de Bristian, validado para pacientes quirúrgicos pero no para pacientes críticos.

## 6. Otros parámetros utilizables para la valoración nutricional en pacientes críticos

El análisis de la activación con neutrones, que mide el cálculo del nitrógeno corporal total, la impedancia bioeléctrica, que evalúa el volumen corporal total de agua, y los isótopos de potasio, que calculan la masa tisular total magra, son técnicas aún experimentales, de escasa utilidad en el paciente crítico en el momento actual.

### Recomendaciones

- No hay estudios sobre la utilidad de los parámetros antropométricos o de los marcadores bioquímicos más frecuentes en la valoración nutricional de los pacientes críticos, por lo que no puede recomendarse su empleo rutinario en la práctica clínica (C).
- A modo orientativo, puede recurrirse a la utilización de los marcadores de estado nutricional indicados en la Tabla I durante las diferentes fases evolutivas de los pacientes críticos.

### Referencias

1. Chan S, McCwen KC, Blackburn GL: Nutrient management in the ICU. *Chest* 1999, 115:145S-188.
2. Mattar JA, Nunes RB: Nutritional status in the critically ill. *Crit Care Med* 1981, 9: 281.
3. Jeejeebhoy K: Nutritional assessment. *Gastroenterol Clin North Am* 1998, 27:347-69.
4. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K y cols.: Nutrition support in clinical practice: Review of published data and recommendations for future Research directions. *Am J Clin Nutr* 1997, 66:683-706.
5. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke y cols.: Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *JPEN* 1987, 11:440-446.

Tabla I	
Marcadores del estado nutricional en pacientes críticos	
Probable utilidad	Parámetros
Valoración de malnutrición al ingreso	Pérdida de peso Índice de masa corporal Índice creatinina/altura Colesterol sérico Valoración subjetiva global
Renutrición	3-metil Histidina Balance Nitrogenado Prealbúmina Proteína ligada al retinol Somatomedina
Respuesta metabólica	Excreción de urea 3-metil-Histidina Proteínas de fase aguda Urea
Seguimiento Nutricional	Prealbúmina, Proteína ligada al retinol Somatomedina Albumina Función muscular
Pronóstico	Balance nitrogenado Albumina

6. Bistrian BR, Blackburn GL, Sherman M, Scrimshaw NS: Therapeutic index of nutritional depletion in hospitalized patients. *Surg Gynecol Obstet* 1975, 141:512-6.
7. Carney DE, Meguid MM: Current concepts in nutritional assessment. *Arch Surg* 2002, 137:42-45
8. Daley BJ, Bristian BR: Nutritional assessment. En: Zaloga GP (ED) *Nutrition in critical care*. ST. Louis. Mosby 1994, 9-33
9. Boles JM, Garre MA, Youiinou PY, et al. Nutritional status in intensive care patients: Evaluation in 84 unselected patients. *Crit Care Med* 1983, 11: 87-90