

EFICACIA DE LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL

RESUMEN

La depleción de las reservas calóricas y proteicas del organismo ocurre en pacientes con patologías agudas y/o crónicas que provocan hipermetabolismo. Ante esta situación, si el soporte nutricional no es el adecuado para mantener o revertir el estado nutricional y/o metabólico, pueden sobrevenir complicaciones que pongan en riesgo el éxito del tratamiento clínico y la sobrevida del paciente.

En este trabajo se presentan 64 pacientes, que tuvieron como único soporte nutricional la infusión endovenosa de nutrientes. Fueron divididos en tres grupos según el tiempo que recibieron nutrición y cada uno de estos grupos en otros dos de acuerdo al porcentaje de los requerimientos calóricos aportados. Se analizó la evolución clínico-nutricional de los mismos a través de parámetros antropométricos, bioquímicos, inmunológicos y de dinámica nutricional.

Se concluye que el soporte nutricional que cubre más del 70 % de los requerimientos posibilita, en pacientes normometabólicos desnutridos, la recuperación del estado nutricional normal y en pacientes con hipermetabolismo, aún no revirtiéndolo, se logra mejoría de los parámetros antropométricos y/o bioquímicos alterados. Esto fue observado en los tres grupos con distintos tiempos de soporte nutricional.

**Lic. Sonia M. Lombardelli * , Dr. Luis de Loredo ** ,
Dr. Héctor Eynard ***, Lic. Laura Nores ****,
Dr. Federico Garzón Maceda *****.**

Unidad de Nutrición Especial (U.N.E.)
Hospital Privado. Centro Médico de Córdoba.

SUMMARY

The depletion of caloric and proteic reserves of the body occur in patients with acute or chronic diseases that induce hypermetabolism.

When this situation occurs, if the nutritional support is not the adequate to maintain or reverse the metabolic status, complications can set in and risk the success of the clinical treatment and the patient's survival.

In this work, we present 64 patients that had intravenous infusion of nutrients as the only nutritional support. The patients were divided in three groups depending on the period of time they received nutrition; and each of these groups was divided into two, according to the caloric requirements given. The patient's clinical and nutritional evolution was analyzed through anthropometric, biochemic, immunologic and dynamic nutritional parameters.

We reached to the conclusion that the nutritional support that covers more than 70 % of the requirements makes possible the restoration of the normal nutritional status in malnourished normometabolic patients and, in hypermetabolic patients, although it doesn't change the metabolism it can improve the anthropometric and/or biochemic parameters disturbed. This was observed in the three groups with different periods of nutritional support.

* Lic. en Nutrición, Servicio de Alimentación, Hospital Privado.

** Médico Jefe de la Unidad de Nutrición y de la Sección Diabetes y Nutrición.

*** Cirujano titular del Departamento de Cirugía General.

**** Lic. en Nutrición - Jefa del Servicio de Alimentación.

***** Médico Jefe del Servicio de Nefrología.

INTRODUCCION

La malnutrición proteico-energética es una complicación que a diario se puede encontrar en los pacientes hospitalizados. Se han reportado cifras de hasta el 60 % de casos de depleción en hospitales de agudos, de los cuales el 5 al 10 % eran pacientes con depleción severa. (1, 2, 3)

Tradicionalmente la malnutrición sólo es objetivada cuando se presenta en forma severa, sin tener en cuenta que los estadios previos son más importantes para revertir por su implicancia en el pronóstico del paciente. (4, 5, 6, 7)

La deficiencia nutricional más comúnmente observada en los pacientes hospitalizados es la de proteínas y energía como consecuencia de procesos patológicos agudos o, a lo largo de meses o años, en las enfermedades crónica. (8, 9)

El traumatismo y las enfermedades provocan grandes alteraciones en el metabolismo energético y proteico. Durante los períodos de estrés, el gasto de energía y la pérdida de nitrógeno (N₂) están interrelacionadas y son proporcionales al grado de injuria.

La interpretación de la valoración nutricional debe tener en cuenta, además de los parámetros antropométricos y/o bioquímicos, el comportamiento metabólico del paciente. Con el estrés se reduce la eficiencia de la utilización de las proteínas exógenas, con aumento de la conversión de las proteínas de la dieta y endógenas en glucosa y urea por medio de la gluconeogénesis. La medición del grado de catabolismo de los pacientes a través del índice de estrés permite conocer los requerimientos nutritivos y aportar la suficiente cantidad de calorías y proteínas para evitar el desmejoramiento clínico.

La hipoalbuminemia temprana podría ser considerada como marcador de respuesta a la injuria, situación que luego se revierte con un adecuado apoyo nutricional; en cuanto al peso, una pérdida mayor del 10 % del peso corporal habitual representa malnutrición proteico-calórica moderada y una pérdida de más del 20 % desnutrición severa. En

pacientes bien nutridos y no estresados o medianamente estresados en quienes se espera que se alimenten vía oral en un tiempo no mayor de una semana, la reposición de fluidos y electrolitos podría ser suficiente; la intervención nutricional debería ser temprana en pacientes que han perdido más del 10 % del peso habitual y están moderada o severamente estresados.

Muchos de los pacientes hospitalizados presentan hipermetabolismo por lo que, en caso de inanición, la depleción de los depósitos de nutrientes ocurre con mayor rapidez que en los individuos sanos. Así, las consecuencias funcionales de una inanición parcial o total se manifiestan más rápidamente en los catabólicos que en los individuos sanos. Si la ingesta calórica y proteica es restringida por un período prolongado sobreviene el marasmo donde la principal depleción es de proteínas esqueléticas y tejido adiposo.

En cualquiera de los casos la valoración del estado nutricional es prioritaria. Esta debe apuntar a identificar al paciente malnutrido, determinar el programa nutricional y evaluar la respuesta del paciente a la terapia implementada.

Cuando la vía endovenosa es la indicada, el éxito nutricional depende de la calidad y cantidad de la terapia nutricional implementada.

MATERIAL Y METODOS

El estudio incluye una población de 64 pacientes (36 de sexo masculino y 28 femeninos) hospitalizados en el año 1995 de los Servicios de Clínica Médica y Cirugía del Hospital Privado Centro Médico de Córdoba que recibieron como única fuente de apoyo nutricional la vía endovenosa.

El promedio de edad fue de 64.8 años (rango 16 a 94) con un tiempo de internación promedio de 13 días y un tiempo de nutrición parenteral exclusiva de 9 días (rango 7 a 27).

A todos los pacientes se les realizó, previo a instalar la

nutrición parenteral y luego cada siete días, una valoración metabólica (para determinar presencia o ausencia de hipermetabolismo) a partir de la excreción de urea en orina de 24 hs y una valoración nutricional a través de parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos.

Los parámetros antropométricos tomados fueron: porcentaje de pérdida de peso involuntaria en los tres meses anteriores a la evaluación, peso actual en relación al peso ideal, circunferencia del brazo, circunferencia musculobraqueal y pliegue cutáneo tricipital. La adecuación del peso al ideal fue usado para determinar grado de compromiso

tal de linfocitos no teniéndose en cuenta en pacientes con fórmula leucocitaria alterada por procesos infecciosos o neoplásicos.

Se consideró a los pacientes como hipermetabólicos cuando el índice de stress fue mayor a 5 según normas de referencia. (10)

La desnutrición (o depleción) fue definida como leve, moderada o severa según los índices detallados en la tabla 1. (11)

Desnutrición			
	Leve	Moderada	Severa
* Albúminas (g/dl)	< 3.5	< 3	< 2.5
* Prot. totales (g/dl)	< 6.8	< 5.5	< 4.5
* Linfocitos (cel/mm ³)	< 2000	< 1200	< 800
* Peso (kg)	sin modificación	< 15 % del ideal	< 20 % del ideal
* Masa esquelética	sin modificación	sin modificación	comprometida

corporal; si bien este método tiene sus desventajas, el es más recomendable en nuestro medio ya que los parámetros de referencia consideran la edad, el sexo y la talla del individuo. Los valores de circunferencia braqueal combinado con el pliegue cutáneo tricipital se utilizaron para calcular el compromiso de masa muscular.

Los parámetros bioquímicos usados para medir el estado de las proteínas viscerales fueron proteínas totales y albúminas. En pacientes sobrehidratados, con fiebre, con procedimientos sustitutivos de la función renal, hipotiroidismo, síndrome nefrótico, respuesta al stress en fase aguda e insuficiencia hepática, las proteínas no fueron tomadas en cuenta como parámetro nutricional pero sí para la evolución y seguimiento. Los que recibieron infusión endovenosa de albúmina humana no se incluyeron en el estudio.

El parámetro inmunológico evaluado fue el conteo to-

Tabla 1. Índices de parámetros para definir estado nutricional.

Las categorías clínico nutricionales, de acuerdo a la evaluación fueron:

- Normometabólicos sin depleción.
- Normometabólicos con depleción: leve, moderada o severa.
- Hipermetabólicos sin depleción.
- Hipermetabólicos con depleción: leve, moderada o severa.

De acuerdo a los días que recibieron nutrición parenteral y al porcentaje de requerimientos calórico-proteicos cubiertos por ésta se agruparon a los pacientes en:

Tiempo de Nut. Par.	Porcentaje de requerimientos cubiertos	
	Menos del 70 %	Más del 70 %
1 semana	1 paciente	27 pacientes
2 semanas	8 pacientes	18 pacientes
3 semanas	2 pacientes	8 pacientes

El requerimiento calórico de los pacientes se estimó a partir de la ecuación de Harris-Benedict, teniendo en cuenta cuatro variables: sexo, peso, talla y edad que reflejan la relación entre peso corporal y masa celular corporal. A esta fórmula se le sumaron los factores de injuria, actividad y temperatura de acuerdo a los porcentajes preestablecidos (12). La masa total de células metabólicamente activas (esquelética y visceral) es el componente del organismo responsable del consumo de oxígeno y producción de CO₂, siendo el determinante del gasto metabólico basal (13).

El aporte de calorías no proteicas se realizó a través de soluciones de dextrosas hipertónicas y de lípidos y el aporte proteico se basó en la relación Ig. de N₂ cada 150-200 calorías no proteicas. En pacientes con patología hepática o renal, el requerimiento proteico se basó en las indicaciones particulares.

RESULTADOS

Analizando la evolución clínico nutricional de los pacientes se observó que:

1. Pacientes con una semana de nutrición parenteral.

a) Con aporte de más del 70 % del requerimiento calórico proteico:

* Normometabólicos:

- paciente normonutrido (1) mantuvo su estado nutricional
- paciente con desnutrición moderada (1) revirtió a normonutrición

* Hipermetabólicos

- pacientes normonutridos (5) revirtieron su hipermetabolismo
- pacientes con desnutrición leve (12) no modificaron su estado metabólico ni su estado nutricional
- pacientes con desnutrición moderada (6) no modificaron su estado metabólico pero mejoraron su estado nutricional a depleción leve
- pacientes con desnutrición severa (2) no modificaron su estado metabólico y mejoraron su estado nutricional a depleción moderada

De los 27 pacientes incluidos lograron revertir su estado catabólico 5 (18.5 %).

El estado nutricional se mejoró en 9 (33.4 %) y se mantuvo en 18 (66.6).

b) Con aporte de menos del 70 % del requerimiento calórico proteico:

- El único paciente que tuvo un aporte menor al 70 % de los requerimientos y presentaba hipermetabolismo y desnutrición severa no modificó ninguna de las dos condiciones.

2. Pacientes con dos semanas de nutrición parenteral

a) Con aporte de más del 70 % del requerimiento calórico proteico:

*** Normometabólicos:**

- Pacientes normonutridos (6) mantuvieron su estado nutricional.
- Pacientes con desnutrición moderada (2) revirtieron a normonutrición.

*** Hipermetabólicos:**

- Pacientes normonutridos (2) revirtieron su estado metabólico.
- Pacientes con desnutrición leve (6): 5 revirtieron su estado nutricional a la normalidad, 1 no modificó su estado nutricional.
- Pacientes con desnutrición moderada (2) mejoraron a desnutrición leve.

De los 18 pacientes incluidos, el estado metabólico se revirtió en 2 (11 %) mientras que la evolución nutricional se vió favorecida en 9 (50 % de los casos) y mantenida en el 50 % restante.

b) Con aporte de menos del 70 % del requerimiento calórico-proteico:

*** Hipermetabólicos:**

- Pacientes normonutridos (7) desmejoran a depleción leve.
- Paciente con desnutrición moderada (1) mantuvo su déficit nutricional.

Con un aporte menor al 70 % de los requerimientos desmejoran, aún luego de dos semanas de nutrición, 7 pacientes (87.5 %) y no se lograron cambios en su estado de desnutrición.

3. Pacientes con tres semanas de nutrición parenteral

a) Con aporte de más del 70 % del requerimiento calórico-proteico:

*** Normometabólicos:**

- Paciente con desnutrición leve (1) revirtió su estado nutricional.

*** Hipermetabólicos:**

- Pacientes normonutridos (7): 4 mantuvieron su estado nutricional persistiendo el hipermetabolismo, 3 revirtieron el hipermetabolismo no modificando el estado nutricional.

A las tres semanas de nutrición con aporte de más del 70 % de los requerimientos el estado metabólico mejoró en 3 pacientes (42.8 % de los casos) manteniendo su estado nutricional los 7 pacientes (100 %).

b) Con aporte de menos del 70 % del requerimiento calórico-proteico:

*** Hipermetabólicos:**

- Pacientes normonutridos (2) desarrollaron depleción leve.

Cuando el aporte nutritivo fue menor al 70 % la desmejoría del estado nutricional sobrevino en todos los pacientes.

CONCLUSIONES

Es necesario prevenir el desarrollo de la desnutrición. La decisión de la terapia nutricional se basa en el hecho de que un paciente no pueda satisfacer sus necesidades nutricionales. Cuando un estado de malnutrición con depleción de masa celular corporal y compromiso de la función de órganos y tejido no es detectado ni tratado, puede presentarse debilidad, compromiso inmunitario, reducción de la cicatrización y complicaciones. Estos y otros efectos reducen la respuesta al tratamiento médico y quirúrgico.

El apoyo nutricional intravenoso es esencial para el manejo de pacientes cuyo tracto gastrointestinal no puede ser usado. El tratamiento con aporte de menos del 70 % de los requerimientos del paciente está asociado a la depleción de los depósitos de fuentes energéticas y de proteínas somáticas.

La respuesta a la nutrición implementada varía con el

grado de estrés y viceversa. En pacientes no estresados, una nutrición adecuada (aporte de más del 70 % de los requerimientos) hace que el mantenimiento y/o la recuperación del estado nutricional normal y metabólico sea posible; cuando los pacientes están sometidos a un estrés moderado o severo, la mejoría nutricional se logra en un alto porcentaje de ellos aún persistiendo el estado hipermetabólico.

Por otro lado, si la nutrición es insuficiente (menos del 70 % de los requerimientos) no se logra revertir el estado hipermetabólico ni es posible replecionar los depósitos de masa magra.

El tiempo de apoyo nutricional también cobra importancia. El mejoramiento de las reservas corporales es más eficiente en pacientes que reciben nutrición por más de dos semanas aunque cabe destacar que si bien el apoyo nutricional en corto plazo no permite la repleción sí logra mejorar la función inmune y limita la pérdida nitrogenada en pacientes estresados.

Es importante considerar, por lo tanto, que la nutrición parenteral puede disminuir la morbimortalidad de los pacientes proveyendo proteínas y energía adecuadas para mantener o reconstituir el estado nutricional del paciente siempre que la calidad y cantidad sean las adecuadas.

RECOMENDACIONES

- Ante un paciente que ha perdido más del 10 % de su peso habitual en los últimos meses, se torna obligatorio investigar profundamente una alteración del estado nutricional.

- Los valores disminuídos de proteínas totales, la hipalbuminemia y la linfopenia indican problemas no resueltos y deben tenerse en cuenta aunque en algunos casos no dependan estrictamente de factores nutricionales.

- La evaluación de los riesgos de la desnutrición siempre debe estar presente al tratar patologías que generan hi-

permetabolismo.

- El tratamiento nutricional suficiente con aporte mayor al 70 % de los requerimientos posibilita la recuperación del paciente aún con estado hipermetabólico lo que, a su vez, le da la posibilidad de menor tiempo de internación y de recuperación temprana.

BIBLIOGRAFIA

1. Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS, et al: Manual for Nutritional Metabolic Assessment of the Hospitalized Patient. 1976. Edit. Saunders. Philadelphia - London.
2. Bistrian BR, Blackburn GL, Halloweell E, Heddle R: Protein status of general surgical patients. JAMA 1974; 230:858-860.
3. Bistrian BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D: Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA 1976; 235:1567-1570.
4. Delhey DM, Anderson EJ, Laramie SH: Implication of malnutrition and diagnosis-related groups. J Am Diet Assoc. 1989; 89:1448-1451.
5. Ferguson RP, O'Connor P, Crabtree B, Batchelor A, Mitchell J, Coppola D: Serum albumin and prealbumin as predictors of clinical outcomes of hospitalized elderly nursing home residents. J. Am Geriatr Soc. 1993; 41:543-549.
6. Robinson G, Goldstein M, Levine GM: Impact of nutritional status on DRG length of stay. JPEN. 1987; 11:49-51.
7. Coats KG, Morgan SI, Bartolucci AA, Weinsier RL: Hospital-associated malnutrition: a reevaluation 12 years later. J Am Diet Assoc. 1993; 93:27-33.
8. Medicare changes for 1992. J Am Diet Assoc. 1992; 92:286.
9. Miller SI, Applegate WB, Elam JT, Graney MJ: Influence of Diagnostic classification on outcome and charges in geriatric assessment and rehabilitation. J Am Geriatr Soc. 1994; 42:11-15.
10. Bistrian Br, Blackburn GL, Sherman M, Scrimshaw N: Therapeutic index of nutritional depletion in hospitalized patients. Surgery Gynecology and Obstetric. 1973; 141:512-516.
11. Blackburn GL, Bistrian B: Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN. 1977; 1:11-15.
12. Long C, et al. Metabolic response to injury and illness estimation of energy and protein needs from indirect calorimetry and nitrogen balance. JPEN. 1979; 3:452.
13. Elwyn D, et al. Energy expenditure in surgical patient. Surg clin North Am. 1981; 61:545-560.