1998 - Vol. 13 N° 1 Rev. Col. CIRUGIA

Soporte Nutricional y Terapia Nutricional
Parte Integral del Manejo del Paciente Quirúrgico

S. RUGELES, MD, SCC.

Palabras clave: Estado nutricional, malnutrición, Terapia nutricional enteral y parenteral.

El estado nutricional de los pacientes quirúrgicos es un factor que tiene gran impacto en la morbilidad y mortalidad operatoria. Un gran porcentaje de pacientes llegan con malnutrición a los hospitales y otro gran número, la desarrollan durante su estancia.

Es de vital importancia detectar esta malnutrición implementando programas de tamizaje clínico que permitan identificar tempranamente aquellos pacientes candidatos a intervención nutricional.

La utilización racional de los recursos para terapia nutricional permitirá una disminución de la morbilidad relacionada, con una disminución en los tiempos de estancia y en los costos totales de hospitalización, factor de gran importancia dentro de la actual legislación de salud.

INTRODUCCION

El desarrollo de la cirugía durante los últimos 50 años ha permitido que en la actualidad se puedan practicar procedimientos quirúrgicos complejos con bajas tasas de mortalidad y morbilidad. La mayoría de los adelantos que ofrecen estos resultados, se encuentran en el área del cuidado pre y postoperatorio; pocos progresos se han presentado en la técnica quirúrgica (1).

Es así, como cada cirujano se detiene a evaluar cuidadosamente a su paciente en aspectos como el estado cardiopulmonar, endocrinológico e infeccioso, en la etapa de preparación para cirugía. Igualmente, en el postoperatorio, se presta gran cuidado al estado hemodinámico, respiratorio y a la prevención y tratamiento de las infecciones, con antibióticos muy avanzados, costosos y usualmente efectivos. La mayoría de los hospitales cuentan con unidades de cuidado intensivo postoperatorio que ofrecen una alta tecnología para el cuidado de los pacientes.

Sin embargo, poca atención se presta a la evaluación y tratamiento de los trastornos nutricionales y metabólicos que afectan al paciente quirúrgico. Aunque la prevalencia de malnutrición (MNT) en los servicios de cirugía puede llegar al 50% (2, 3), y las intervenciones quirúrgicas tienen profundas repercusiones sobre el sistema metabólico del individuo, en un estudio multicéntrico sobre más de dos mil pacientes, Waitzberg demostró que sólo 21% de los pacientes tenían en su historia clínica alguna referencia acerca del estado nutricional (3). En ese estudio realizado en 27 hospitales del Brasil, la prevalencia de MNT hospitalaria fue de 46%.

Estos datos demuestran que el aspecto nutricional no es tenido en cuenta en la evaluación y seguimiento de nuestros pacientes. Es usual, que los regímenes de soporte nutricional se inicien solamente cuando el individuo presenta complicaciones secundarias a su pobre estado nutricional. En este momento, se ha perdido tiempo precioso y la efectividad y eficiencia del soporte será pobre.

Por lo tanto, el objetivo de este artículo es presentar la evidencia acerca de la importancia que tiene la MNT como un factor determinante en el pronóstico del paciente quirúrgico, y proponer que la evaluación del estado nutricional y el establecimiento del estudio nutricional, forme parte del cuidado rutinario de todos los pacientes quirúrgicos.

MALNUTRICION EN EL PACIENTE QUIRURGICO

Los pacientes con enfermedades que requieren cirugías mayores presentan una alta incidencia de MNT. Gran parte de ellos tienen anorexia como un síntoma de su enfermedad; en

Doctor: Saúl Rugeles, Profesor de Cirugía y Director del Grupo de Soporte Nutricional de la Pontificia Universidad Javeriana, Hospital Universitario de San Ignacio. Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

otros, la patología compromete mecánica o funcionalmente el tracto gastrointestinal y esto impide una adecuada ingesta de nutrientes.

Los pacientes con cáncer, usualmente tienen altos niveles circulantes de mediadores leucocitarios como el factor de necrosis tumoral (FNT), que tienen un efecto anorexígeno e incrementan la rata metabólica en reposo, convirtiendo al individuo en un paciente hipercatabólico en balance negativo de nitrógeno, durante un período de tiempo en el cual la ingesta de nutrientes es insuficiente para mantener el estado nutricional. Hay pérdida de masa corporal magra y de proteínas viscerales, que se manifiesta en pérdida de peso e hipoalbuminemia.

En 1993, realizamos un estudio de cohortes que incluyó a todos los pacientes programados para cirugía mayor en el Departamento de Cirugía del Hospital Universitario de San Ignacio (2). Los pacientes fueron sometidos a una evaluación nutricional preoperatoria; posteriormente fueron operados y en forma prospectiva se evaluaron la aparición de complicaciones y la mortalidad. El grupo fue estratificado de acuerdo con su estado nutricional y el tipo de cirugía. La frecuencia de MNT en el momento del ingreso al hospital fue de 55%. De estos pacientes, 25% presentaban desnutrición (DNT) severa. Cuando fueron llevados a cirugía, la incidencia de complicaciones mayores fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con DNT severa, comparados con los pacientes con grados leves de DNT o con un estado nutricional normal.

Por otro lado, es evidente que el estado nutricional de los pacientes usualmente se deteriora mientras estos permanecen en el hospital. La depresión, la anorexia secundaria, la baja palatabilidad de las dietas hospitalarias, son factores que disminuyen la ingesta. Además, muchos pacientes son mantenidos con "nada vía oral", por varios días mientras se realizan exámenes diagnósticos que requieren ayuno o preparaciones para cirugía gastrointestinal. En el estudio de Brasil (3), se encontró una asociación significativa entre la duración de la estancia hospitalaria y la frecuencia de MNT.

MALNUTRICION Y RESPUESTA METABOLICA AL TRAUMA

El trauma, ya sea accidental o quirúrgico, tiene repercusiones profundas sobre el sistema metabólico del individuo; la manera como éste obtiene y utiliza la energía se modifica; se presenta un aumento del catabolismo proteico periférico, que moviliza aminoácidos al hígado. En este órgano hay un aumento de la síntesis proteica con el objetivo de producir proteínas de fase aguda, esenciales en la defensa del paciente. Este catabolismo proteico exagerado, consume la masa celular corporal a un ritmo variable de acuerdo con la severidad de la enfermedad. Es obvio, que la capacidad de respuesta de cada individuo depende en gran medida de la reserva celular corporal que posea al inicio de su enfermedad o, en otras palabras, de su estado nutricional. Cuando hemos analizado en estudios de casos y controles la evolución de los pacientes con enfermedad crítica que sobreviven o fallecen, aparecen claras diferencias en el comportamiento metabólico de los dos grupos. Los pacientes que fallecen, presentan desde varios días antes de su muerte algunos signos de falla metabólica, como hiperglicemia, hipertrigliceridemia, hipocolesterolemia e hipoalbuminemia (4, 5). Los dos primeros reflejan una falla en el aparato oxidativo intramitocondrial, pero los dos últimos (hipocolesterolemia e hipoalbuminemia), representan un deterioro en las vías sintéticas hepáticas por insuficiente disponibilidad de sustratos. Se hace evidente, que los pacientes desnutridos que enfrentan su enfermedad con una pobre reserva, toleran mal los estados hipercatabólicos y presentan tempranamente falla metabólica, que desemboca en falla orgánica y muerte.

MALNUTRICION Y MORBILIDAD POSTOPERATORIA

Aunque es claro que la prevalencia de MNT en los pacientes quirúrgicos es alta y que ésta tiene profundas repercusiones sobre la respuesta metabólica del individuo, es necesario analizar el impacto de esta patología sobre parámetros clínicos que afectan realmente la evolución de tales pacientes.

El efecto de la MNT sobre el pronóstico de los pacientes ha sido dramáticamente demostrado en múltiples estudios, uno de ellos realizado en individuos con cáncer colorrectal sometidos a cirugía, demostró que los enfermos con DNT tuvieron una incidencia de morbilidad de 52%, con una mortalidad de 12%, comparada con 31 y 6%, respectivamente, en pacientes bien nutridos (6).

Por otra parte, algunas manifestaciones de la DNT han sido asociadas a un incremento en la mortalidad. En un estudio sobre más de 4.300 pacientes adultos sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos, el grupo que había perdido más de 10% de su peso, tuvo un incremento mayor de 19 veces en la mortalidad operatoria (7). La hipoalbuminemia es otro marcador de desnutrición que se correlaciona con la probabilidad de morir después de intervención quirúrgica mayor. Seltzer (8), demostró que los pacientes que tenían albúmina preoperatoria menor de 2.5 g/L tenían una probabilidad de morir 6 veces más alta que aquellos con albúmina mayor de la cifra anotada. En un estudio separado realizado en pacientes hospitalizados en cuidado intensivo, el mismo Seltzer demostró que los pacientes hipoalbuminémicos y con linfocitos totales disminuidos, tuvieron una mortalidad 4.5 veces mayor que aquellos con albúmina y linfocitos normales (9).

Finalmente, en un estudio realizado con pacientes en estado crítico en nuestra unidad de cuidados intensivos, Henao (5) encontró que aquellos con albúmina menor de 2.5 g/L, tuvieron una probabilidad de desarrollar falla multiorgánica 37 veces más alta que los que presentaban albúmina por encima de dicho nivel. En ese estudio la mortalidad fue 4.5 veces mayor en el grupo con hipoalbuminemia.

MALNUTRICION, ESTANCIA HOSPITALARIA Y COSTOS DE ATENCION

Además de presentar una alta morbimortalidad, los pacientes malnutridos experimentan hospitalizaciones más largas sin importar la patología de base.

En un estudio sobre pacientes sometidos a reemplazo valvular cardíaco, escogidos al azar, los que presentaban MNT tuvieron estancias hospitalarias 59% más largas que los bien nutridos (27 días vs 17 días, respectivamente) (10). En otros estudios, los pacientes mal nutridos han tenido hospitalizaciones hasta 100% más largas que los que disfrutan de un estado nutricional normal (11).

Otro aspecto de gran importancia es la relación que existe entre el estado nutricional de los pacientes y los costos totales de atención. Aunque la terapia nutricional siempre ha sido considerada un tratamiento de alto costo, hay evidencia suficiente para afirmar que es más costoso tratar los desnutridos, que recuperar su estado nutricional como parte integral del tratamiento médico o quirúrgico.

En un estudio sobre más de 3.000 pacientes, se encontró que entre 40 y 60% de las estancias hospitalarias corresponden a aquellos cuyas valoraciones nutricionales demuestran riesgo nutricional (12). Teniendo en cuenta que la estancia hospitalaria es uno de los principales factores que incrementan el costo médico, es obvio que la MNT representa un gasto agregado de gran magnitud en el sistema general de salud.

DETECCION DE LA MALNUTRICION E INDICACIONES DE SOPORTE NUTRICIONAL

Existen tres factores sobre los cuales se debe basar la decisión de administrar soporte nutricional en un paciente: el estado nutricional de base, la severidad de la enfermedad actual, y la duración del ayuno al cual será sometido el paciente, ya sea por las condiciones mismas de la enfermedad o por las maniobras diagnósticas o terapéuticas. Analizaremos cada uno de ellos.

Estado nutricional

Como ya se mencionó arriba la malnutrición aumenta el riesgo de morbilidad tanto en enfermedades médicas como quirúrgicas. Es por lo tanto de gran importancia detectar cuáles pacientes son malnutridos, pues es el primer paso para decidir acerca de la indicación de soporte nutricional (SN).

No es necesario realizar una valoración nutricional completa para detectar la malnutrición. Está ampliamente demostrado en la literatura que una evaluación global hecha por el médico sin necesidad de realizar medidas y cálculos engorrosos es tan sensible como las evaluaciones complejas (13).

Esta evaluación global tiene en cuenta los siguientes factores:

1. Historia de cambios recientes en el peso.

2. Cambios en el hábito alimentario.

3. Síntomas gastrointestinales.

4. Capacidad funcional.

5. Diagnóstico primario y su relación con el estado nutricional.

6. Signos físicos de MNT.

Con un análisis rápido de estas variables el médico podrá definir si su paciente se encuentra en un estado nutricional normal, si está francamente desnutrido o si tiene un riesgo de estar desnutrido. En otro artículo de este número, la doctora Correia describe en detalle los pasos para esta evaluación.

De esta manera es posible hacer un diagnóstico nutricional exacto, primer paso para definir las indicaciones precisas de la intervención nutricional.

Severidad de la enfermedad actual

Cuando hablamos de severidad de la enfermedad, nos referimos al grado de repercusión metabólica que ésta tiene sobre los mecanismos de producción de energía y conservación de la masa celular corporal (integridad celular).

Todas las enfermedades, pero principalmente el trauma y la cirugía producen alteraciones en la producción de energía del individuo, que ponen a prueba las reservas energéticas y metabólicas.

Después de la lesión inicial, el individuo pone en marcha una respuesta endocrina e inflamatoria que está destinada a optimizar la defensa del huésped a la agresión. Desde el punto de vista metabólico se presentan modificaciones fisio-

lógicas en el consumo de sustratos y en las fuentes de energía utilizadas. Estas modificaciones tienen tres objetivos principales:

1. Optimizar la producción de energía

2. Optimizar la respuesta inmune a través del crecimiento de poblaciones linfocitarias y el incremento de la producción de opsoninas en nivel hepático

3. Conservar la masa celular vital del individuo.

Se consumen proteínas estructurales con el objetivo de producir otras proteínas circulantes vitales (p. ej. opsoninas) y el individuo se ve abocado a un estado de hipercatabolismo proteico, caracterizado por altas pérdidas de nitrógeno en la orina que producen balance de nitrógeno (BN) negativo.

Rutten y Blackburn demostraron que el grado de catabolismo se correlaciona muy bien con la excreción de nitrógeno en la orina de 24 horas y establecieron una clasificación del catabolismo postraumático de acuerdo con dicha medición (14). Sin embargo, la exactitud del NUU para medir el grado de catabolismo, se pierde cuando el paciente recibe alguna fuente exógena de nitrógeno, situación que es usual después de iniciado el soporte nutricional. Basado en lo anterior, Bristrian propuso la utilización del índice catabólico (IC), el cual no es más que una corrección del NUU de acuerdo con la cantidad de nitrógeno ingerido por el individuo en el momento de la medición (15). La utilización del IC se ha extendido y hoy en día se ha comprobado su exactitud en evaluar el estado metabólico del individuo a través de mediciones simples y disponibles en cualquier hospital (16).

La fórmula del índice catabólico es la siguiente:

$$IC = NUU - \{(NI/2) + 3\}$$

En donde, IC= Indice catabólico; NUU= Nitrógeno ureico, en orina de 24 horas, en gramos; NI= Nitrógeno ingerido, en gramos.

Su interpretación, de acuerdo con el artículo original, es la siguiente:

IC = 0 Sin catabolismo

IC = 0-5 Catabolismo moderado

IC = 5 ó + Catabolismo severo

No obstante, más que su valor absoluto, es la evolución a través del tiempo la que indica cuál es la dirección del cambio metabólico en cada paciente; es obvio que si existe una disminución progresiva del IC, esto indica que el grado de catabolismo disminuye y por lo tanto lo hace también el grado de anormalidad metabólica ya descrita anteriormente; lo contrario ocurre cuando existe aumento progresivo.

A medida que aumenta la severidad de la enfermedad, los cambios metabólicos se hacen más severos. Si este estado se prolonga sin que el paciente reciba un soporte adecuado, llegará un estado de agotamiento de las reservas metabólicas en el cual la respuesta descrita comienza a fallar en su objetivo de mantener una producción de energía óptima. En ese momento, los mecanismos de mantenimiento del volumen celular (dependientes de energía) fallarán y sobrevendrá la muerte.

Algo interesante en esta respuesta, es que sus características son siempre las mismas sin importar la etiología de la enfermedad. Lo que varía es su intensidad.

Cada uno de los sustratos energéticos principales sufre alteraciones en su metabolismo que caracterizan la respuesta metabólica al trauma y a la enfermedad. El entendimiento de estas alteraciones facilitará la decisión sobre el momento y el tipo de soporte metabólico que debe utilizarse en cada paciente.

Teniendo en cuenta estas alteraciones, es posible hacer una evaluación del grado de catabolismo de un individuo en un momento dado de su enfermedad, midiendo los indicadores indirectos del metabolismo de cada uno de los sustratos energéticos principales (Tabla 1).

Tabla 1. Evaluación del grado de catabolismo.

Catabolismo	*BN*	*IC*	*Glicemia*	*Triglicéridos*	*Colesterol*	*A. GAP*
Leve	0 a -5	0 o <	↑	↑	↔	↔
Moderado	-5 a -10	1 - 5	↑ ↑	↑ ↑	↓	↑ ↑
Severo	< -11	> 5	↑ ↑ ↑	↑ ↑ ↑	↓ ↓	↑ ↑ ↑

Es lógico suponer que los pacientes con mayor hipercatabolismo son candidatos a SN más temprano que los pacientes con enfermedades más leves. Este es el segundo factor que se debe evaluar para decidir en forma acertada el momento de iniciar la terapia.

Duración del ayuno

Después de evaluar el estado nutricional y la severidad de la enfermedad (grado de catabolismo), la capacidad de ingesta oral del paciente definirá el momento de iniciar el soporte nutricional. Es obvio que pacientes más desnutridos y/o catabólicos tolerarán pobremente el ayuno y necesitan apoyo precozmente después del ingreso al hospital.

La tabla 2 resume las consideraciones que se deben tener en cuenta para decidir el inicio del soporte nutricional.

Tabla 2. Días de ayuno máximo tolerado por un paciente de acuerdo con el estado nutricional y el grado de catabolismo.

Desnutrición	*Catabolismo*	*Máximo ayuno*
No	No	7 días
No	Sí	3 días
Sí	No	5 días
Sí	Sí	1 día

La columna de "máximo ayuno", se refiere al plazo máximo de días que pueden pasar antes de iniciar el soporte nutricional de acuerdo con el estado de cada paciente.

SOPORTE NUTRICIONAL PREOPERATORIO

Es claro que la DNT produce un aumento de la morbilidad postoperatoria. Por lo tanto, es lógico suponer que la corrección del déficit nutricional en la etapa preoperatoria, producirá una disminución en la frecuencia y severidad de las complicaciones. Esta consideración merece un comentario adicional y especial.

Hasta 1982, se habían realizado 8 experimentos clínicos tratando de demostrar que un ciclo corto (7 a 10 días) de soporte nutricional preoperatorio mejoraban el pronóstico de aquellos pacientes desnutridos que iban a ser sometidos a cirugía mayor (17). Sin embargo, todos esos estudios adolecían de insuficiente número de pacientes y más de la mitad tenían errores metodológicos graves que no los hacían confiables para tomar una decisión terapéutica definitiva.

Posteriormente, entre 1986 y 1990, se realizó el gran estudio cooperativo de la administración de veteranos, liderado por Gordon Buzby, el cual demostró en una forma clara que un ciclo de nutrición parenteral total (NPT) de 7 a 12 días de duración que administrara 1.000 kcal por encima del gasto energético basal del paciente, disminuía las complicaciones en los pacientes severamente desnutridos (18). El mismo estudio mostró también, que el uso indiscriminado de NPT en pacientes no desnutridos o con grados leves de DNT puede aumentar el riesgo de infección.

Por lo tanto, la recomendación actual es que se utilice NPT preoperatoria solamente en pacientes severamente desnutridos en quienes el acto operatorio pueda ser aplazado sin ninguna repercusión negativa, utilizando las dosis y la duración del SN descritas en el párrafo anterior.

ABSTRACT

It is well recognized that the nutritional status of the surgical patients has distinct impact on operative morbidity and mortality. A significant segment of the patient population presents with malnutrition, while another large segment develops mal nutrition during their hospital stay.

It becomes of great importance to detect malnutrition through screening clinical programs intended to the early identification of those patients that are candidates for nutritional intervention.

The rational utilization of nutrition therapeutic resources results in reduction of morbidity, which translates in shorter hospital stays, a factor of paramount importance within the framework of current health legislation.

REFERENCIAS

1. Rutkov I: Surgery, An Ilustrated History. 1st ed. St Louis Missouri: Mosby-year Book Inc.; 1993

2. Manosalva D, Rugeles S: Evaluación de la repercusión del estado nutricional en la aparición de complicaciones operatorias en pacientes programados para cirugía en un Hospital Universitario. Tesis de Grado. Pontificia Universidad Javeriana. 1993

3. Waitzberg D, Correia I, Caiaffa W et al: Brazilian national survey on hospital malnutrition and nutritional therapy. Proceedings of the 21st Clinical Congress of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. JPEN 1997; 21 (1): S10

4. Rugeles S, Olaya G, Gómez G: Hipocolesterolemia, factor pronóstico en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidado Intensivo. Resúmenes del VIII Congreso de Nutrición Clínica. Bogotá, mayo de 1994

5. Mejía G, Pulido H: La albúmina como predicción temprana en el desarrollo de la falla orgánica múltiple en pacientes quirúrgicos críticos. Rev Col CIRUGIA 1995; 10: 247-50

6. Meguid MM, Mughal MM, Debonis D et al: Influence of nutritional status on the resumption of adequate food intake in patients recovering from colorectal cancer operations. Surg Clin North Am 1986; 66: 1167-76

7. Seltzer MH, Slocum BA, Cataldi-Betcher EL et al: Instant nutritional assessment: Absolute weigth lost and surgical mortality. JPEN 1982; 6: 218-221

8. Seltzer MH, Bastidas JA, Cooper DM et al: Instant nutritional assessment. JPEN 1979; 3: 157-9

9. Seltzer MH, Fletcher HS, Slocum BA et al: Instant nutritional assessment in the intensive care unit. JPEN 1981; 5: 70-2

10. Walesby RK, Goode AW, Spinks TJ et al: Nutritional status of patients requiring cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 1979; 77: 570-6

11. Christensen KS: Hospital-wide screening increases revenue under prospective payment system. J Am Diet Assoc 1986; 86: 1234-5

12. Smith P, Smith A: Superior nutritional care cuts hospital costs. Chicago: Nutritional care management institute, 1988

13. Detsky A, Mclaughlin J, Baker J et al: What is subjective global assessment of nutritional status?. JPEN 1987; 11: 8-13

14. Rutten P, Blackburn GL, Flatt JP et al: Determination of optimal hyperalimentation infusion rate. J Surg Res 1975;18: 477-82

15. Bistrian BR: A simple technique to stimate severity of stress. Surg Gynecol Obstet 1979; 148: 675-8

16. Cerra F, Blackburn GL, Hirsch J et al: The effect of stress level, aminoacid formula and nitrogen dose on nitrogen retention in traumatic and septic stress. Ann Surg 1987; 205(3): 282-7

17. Buzby GP, Knox LS, Crosby LO et al: Study protocol: a randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients. Am J Clin Nutr 1988; 47: 366-81

18. The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group: Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. N Engl J Med 1991; 325: 525-32.

Correspondencia:
Doctor Saúl Rugeles. Grupo de Soporte Nutricional. Hospital Universitario de San Ignacio, Santafé de Bogotá, D.C.

INDICACIONES A LOS AUTORES

Se reitera a los colaboradores que dentro de la nueva reglamentación para la recepción de trabajos transcritos en computador, con destino a su publicación en esta Revista, no sólo tendrán que ser enviados por escrito (en hoja tamaño carta, a doble espacio, etc.) sino que, además, "...deben venir en disquete en el que se indique nombre del programa y versión".

Se ruega el cumplimiento de éste y de los demás "Requisitos a los Autores", que aparecen publicados en cada entrega de CIRUGIA.