

## Cirugía y Cirujanos

Volumen **71**  
Volume

Número **1**  
Number




Enero-Febrero **2003**  
January-February

*Artículo:*




### Sistema de evaluación nutricional simplificado para pacientes quirúrgicos

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Academia Mexicana de Cirugía

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in  
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



[www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com)

# Sistema de evaluación nutricional simplificado para pacientes quirúrgicos

Dr. Óscar Aguilar-Soto,\* Dr. Roberto Sánchez-Medina,\* Dr. Siegfried Figueroa-Barkow,\*  
Dr. Gerardo Ávila-Vargas,\* Dr. Paul Schalch-Lepe,\* Acad. Dr. Mauricio Di Silvio López\*\*

## Resumen

**Objetivo:** determinar un método simplificado para la evaluación nutricional en pacientes quirúrgicos y con esto identificar al paciente propenso a complicaciones.

**Métodos:** se realizó un estudio prospectivo para determinar el índice pronóstico en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal, basado en una evaluación nutricional y proponiendo un método simplificado accesible, para su evaluación cotidiana, en cualquier medio hospitalario y aun en condiciones de urgencia. Con los siguientes parámetros: biometría hemática, química sanguínea, tiempo de protrombina, proteínas totales y antropometría.

**Resultados:** la población estudiada consistió en 200 pacientes divididos en dos grupos: cirugía de urgencia y electiva, analizando las complicaciones presentadas asociadas a los diferentes grados de desnutrición y analizadas mediante el sistema de evaluación nutricional simplificado en la que 123 pacientes presentaron desnutrición en diferentes grados, 62 pacientes desnutridos con complicación (50.41%) y 77 sin desnutrición, 10 de éstos se complicaron (12.99%).

**Discusión:** El sistema de evaluación simplificado no es útil como indicador predictivo absoluto de posibles complicaciones. Sin embargo, ciertos indicadores pueden ser útiles para identificar pacientes con depleción nutricia y propensos a complicarse en el postoperatorio.

**Palabras clave:** evaluación nutricional, desnutrición.

## Summary

**Objective:** To determine a simplified method for nutritional status evaluation in surgical patients to identify patients prone to develop complications.

**Methods:** A prospective study was carried out to determine prognostic index of patients in whom major abdominal surgery was performed, based on nutritional assessment. We proposed a simplified and accessible method for daily evaluation of patients in any hospital even in an emergency setting. The following parameters were used: complete blood count (CBC); blood chemistry (BC); protrombine time (PT); total serum protein (TSP), and anthropometrics.

**Results:** Study population consisted of 200 patients divided in two groups depending on type of surgical intervention, i.e., emergency or elective procedure. Complications associated with different stages of malnourishment were analyzed by simplified nutritional assessment system. Of 200 patients analyzed, 123 had several stages of malnutrition, 62 were malnourished, complicated patients (50.41%), and 77 had adequate nutritional status; of these, 10 also had complications (12.99%).

**Discussion:** We were able to conclude that simplified nutritional assessment system is not a useful absolute predictive indicator of possible complications. However, some parameters could be useful to identify patients with nutritional depletion with tendency for post-surgical complications.

**Key words:** Nutritional status evaluation, Nutritional depletion.

## Introducción

En años recientes se ha observado la estrecha relación entre el estado nutricional y el curso de los pacientes sometidos a cirugía.

La incidencia publicada de desnutrición ha variado de 30 a 50% en diferentes series de enfermos hospitalizados cuando son sometidos a cirugía<sup>(1,2)</sup>.

Entre los pacientes con mayor riesgo de padecer desnutrición están los que se hospitalizan por períodos largos (generalmente semanas o meses), los que han sufrido traumatismos graves, los que se han sometido a cirugía, los que padecen de enfermedades crónicas y aquellos que han tenido una dieta deficiente por períodos prolongados<sup>(4)</sup>.

Se define a la desnutrición como un déficit de nutrientes asociado a un mayor riesgo de complicaciones.

Las principales clases de desnutrición que deben identificarse son marasmo, tipo Kwashiorkor, trastornos combinados y otros<sup>(3)</sup>.

El paciente con alto riesgo de sufrir desnutrición presenta, generalmente, una o varias de las siguientes características:

\* Unidad de Investigación Biomédica, Servicio de Cirugía Experimental, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE.

\*\* Jefe de Servicio de Cirugía Experimental, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Óscar Aguilar-Soto

San Lorenzo 502 tercer piso Colonia del Valle, C.P. 03100,

Teléfono: 55 59 20 31 ó 55 75 26 90, Delegación Benito Juárez.

Recibido para publicación: 23-05-2002.

Aceptado para publicación: 04-12-2002.

1. Peso significativamente inferior al normal, de acuerdo con su talla (80% o menos del peso normal).
2. Peso significativamente superior al normal, de acuerdo con su talla (120% o más del peso normal).  
El riesgo se debe, en este caso, al supuesto planteamiento erróneo de que la restricción de calorías beneficia al paciente obeso que sufre de una enfermedad aguda.
3. Pérdida reciente de peso (más del 10% de su peso habitual).
4. Alcoholismo.
5. Suspensión de la alimentación por vía oral durante un período mayor a cinco días, en los casos en que es necesario administrar soluciones intravenosas.
6. Pérdida de nutrientes por períodos prolongados, como en los casos de síndromes de mala absorción o de intestino corto, fístulas, abscesos, heridas graves o diálisis.
7. Aumento de las necesidades metabólicas de nutrientes, como en los casos de traumatismos, quemaduras o sepsis.
8. Administración de medicamentos con propiedades catabólicas, como esteroides inmunosupresores o agentes antitumorales<sup>(8-10)</sup>.

El objetivo de la valoración nutricional es identificar a los pacientes que tienen un mayor riesgo de sufrir complicaciones, de manera tal que puedan recibir apoyo nutricional apropiado en forma anticipada<sup>(5)</sup>.

La dificultad está en determinar qué grupo de pacientes se beneficiarían de manera importante con el apoyo nutricional y cuáles no. La prueba ideal sería aquella capaz de identificar sujetos con diversos grados o tipos de desnutrición. En la práctica clínica esta prueba no existe, por lo que tiene que complementarse con estudios objetivos y subjetivos<sup>(9,16-18)</sup>. En relación a la valoración objetiva se tienen en cuenta los siguientes parámetros: medidas de peso corporal, medidas de proteínas viscerales, albúmina, transferrina, prealbúmina, proteína transportadora de retinol, medición de la inmunocompetencia, cuenta total de linfocitos<sup>(12,13,19,24)</sup>.

Se han hecho varios intentos para correlacionar el estado nutricional con la morbi-mortalidad. El más conocido de ellos es el índice pronóstico nutricional (IPN) desarrollado por Mullen (1979).

A continuación se enumeran los parámetros de la valoración subjetiva.

Está dividida en tres categorías:

#### A. Historia clínica.

**Pérdida de peso.** Se anota la pérdida global en kilogramos durante los últimos seis meses en el porcentaje de pérdida de peso y los cambios de peso en las últimas dos semanas.

**Ingestión dietética.** Si hubo cambios en la dieta habitual, su duración y en qué consistió.

**Síntomas gastrointestinales.** Si persisten por más de dos semanas (náusea, diarrea y anorexia).

**Capacidad funcional.** Es la capacidad normal para trabajar sin disfunción y con duración de unas cuantas semanas, el tipo de trabajo.

**Enfermedad y relación con los requerimientos de nutrientes.**

#### B. Exploración física:

Se anota en forma cuantificada cada una de las preguntas. 0 = normal, 1 = leve, 2 = moderado, y 3 = severo.

#### C. Resultado de la evaluación subjetiva:

Se seleccionó de acuerdo a todo lo anterior: a) bien nutrido; b) moderadamente desnutrido; y c) severamente desnutrido<sup>(19,21,22)</sup>.

Con una correcta valoración nutricional, ya sea objetiva o subjetiva, se puede establecer el soporte nutricional adecuado e individualizado para cada paciente, si el tracto digestivo funciona, se hará uso de él<sup>(10,11,23-25)</sup>.

## Objetivo

Comprobar si el sistema de evaluación nutricional simplificado es capaz de pronosticar posibles complicaciones en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal; y si el sistema de evaluación puede aplicarse en cualquier medio, aun en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal de urgencia.

## Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, observacional, longitudinal y descriptivo (estudio de cohorte). Se incluyeron 200 pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal en el servicio de Cirugía General del "CMN 20 de Noviembre" del ISSSTE, en un lapso de 3 años, comprendiendo edades de 18 a 70 años.

Se analizaron las siguientes variables para la evaluación nutricional: edad, género, peso, talla, medidas antropométricas, biometría hemática completa, química sanguínea, tiempos de coagulación, tiempo de protrombina (TP) y tiempo parcial de tromboplastina activada (TPT), albúmina, proteínas totales y tipo de cirugía (urgencia o programada).

Posterior a la cirugía, los pacientes se sometieron a observación por un lapso que abarcó de 24 horas a 8 días; esto se monitorizó para la búsqueda de posibles complicaciones postoperatorias que se documentaron en el expediente.

Los pacientes se dividieron en dos grupos: aquéllos con desnutrición y sin desnutrición; a su vez, en los de cirugía programada y de urgencia.

## Resultados

Los 200 pacientes que se estudiaron se dividieron en dos grupos: 96 pacientes que fueron sometidos a cirugía de ur-

gencia (48%) y 104 pacientes sometidos a cirugía programada (52%). La edad promedio fue de 42.6 años en los pacientes sometidos a cirugía de urgencia, y de 48.09 en los pacientes sometidos a cirugía programada con un rango de edad de 18 a 70 años.

Ciento veintidós pacientes del género femenino (61%), y 78 del género masculino (39%); se clasificaron dentro de los grupos de cirugía de urgencia y cirugía electiva.

De acuerdo a los resultados de laboratorio, los parámetros que tuvieron más trascendencia fueron en la biometría hemática, la cuenta total de linfocitos y la albúmina sérica. Se dividieron los pacientes en dos grupos: nutridos y desnutridos, éstos a su vez se clasificaron en tres subgrupos de acuerdo a los diferentes grados de desnutrición: leve, moderada y severa, encontrando 77 pacientes nutridos (38.5%) y 123 desnutridos en diferentes grados (Figuras 1 y 2).

## Discusión

Al desarrollar el análisis acerca de los resultados obtenidos en este estudio, fue notorio que las variables, como lo refiere la bibliografía consultada, no arrojó ninguna novedad, y sólo la utilizamos para demostrar que los dos grupos motivo de estudio eran similares, comparables en cuanto a edad y género, así como en el número de cirugías electivas y de urgencia.

En relación al grupo de edad, como ya se ha hecho evidente en otros estudios, la cirugía de urgencia que con más frecuencia se practica en un servicio de cirugía general sigue siendo la apendicectomía, que corresponde a los grupos de edad de los 18 a 35 años. La cirugía programada más frecuente continúa siendo la colecistectomía que corresponde a los grupos de edad de 40 a 60 años.

En ambos grupos se identificaron cifras muy similares en relación a su estado nutricional basal, y podemos decir que se

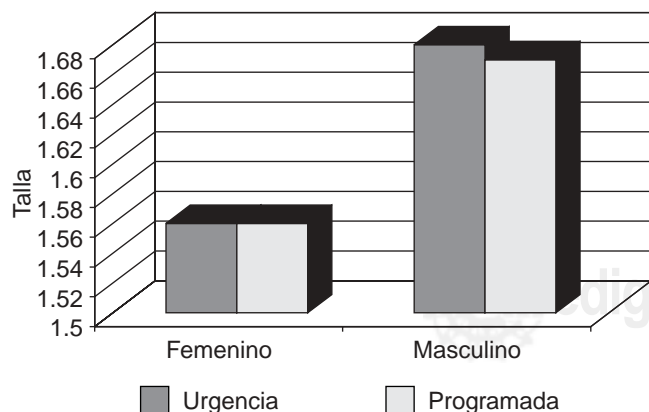


Figura 1. Talla por género.

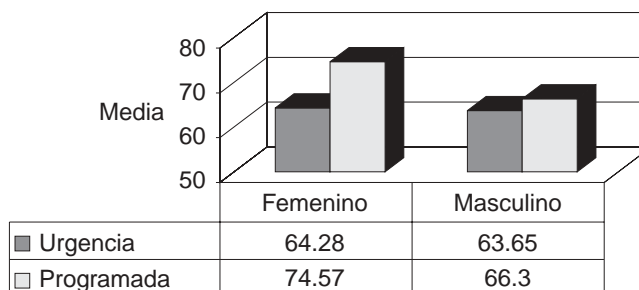
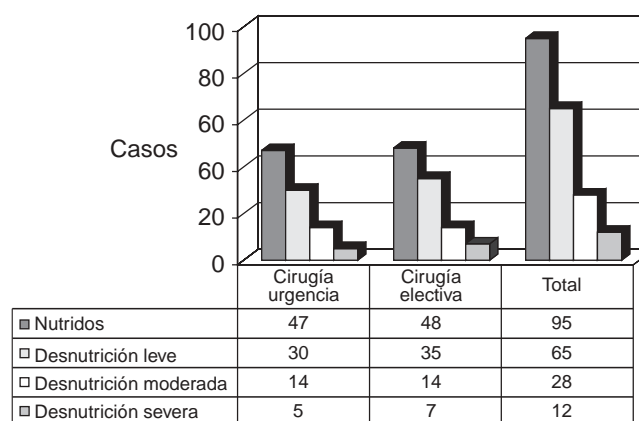
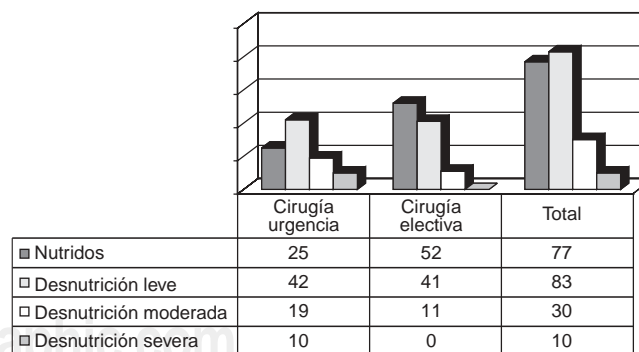


Figura 2. Peso por género.



Desnutrición leve 1,200 a 1,500 mm<sup>3</sup>.  
Desnutrición moderada 900 a 1,200 mm<sup>3</sup>  
Desnutrición severa menor a 900 mm<sup>3</sup>(26)

Figura 3. Estado nutricional y linfocitos totales.



Desnutrición leve: 2.8 a 3.5 g/dl albúmina.  
Desnutrición moderada: 2.74 a 2.1 g/dl albúmina.  
Desnutrición severa: menor o igual a 2.1 g/dl albúmina(26).

Figura 4. Estado nutricional y albúmina.

intervienen con la misma frecuencia pacientes de cirugía de urgencia y programada con diversos grados de desnutrición.

En todos los enfermos incluidos en este estudio se tomaron análisis bioquímicos, como química sanguínea, que incluye nitrógeno ureico (BUN), urea, creatinina, glucosa, biometría hemática, Hb (hemoglobina) con diferencial de fórmula blanca, estudiando especialmente el porcentaje de linfocitos totales, TP, TPT, así como proteínas totales y albúmina. En base a los resultados se deduce que la Hb, creatinina, BUN, TP y TPT no son parámetros absolutamente indispensables para evaluar el estado nutricional de un paciente porque, al analizar todas y cada una de las cifras mediante desviaciones estándar, se puede apreciar que la *p* es menor a 0.005. La albúmina sigue siendo la prueba bioquímica que, para analizar el estado nutricional de los pacientes, es la que de forma más fidedigna pudiera indicar el pronóstico de una posible complicación en pacientes de cirugía de urgencia y electiva. Se pudo observar que en las dos condiciones se correlacionaron las complicaciones presentadas con los niveles de albúmina previos a la cirugía, el 61% de los pacientes presentan bajos niveles de albúmina en diversos grados, siendo la desnutrición leve el mayor porcentaje en el grupo de pacientes complicados en cirugía de urgencia y electiva (40%) (Figura 3).

Mucho se ha comentado acerca de la importancia de elaborar un estudio antropométrico adecuado de los pacientes quirúrgicos; y en el resultado de nuestro estudio, cuando se analizó esta variable y se correlacionó con las posibles complicaciones, se encontró que en el grupo de urgencias, así como de cirugía programada no existía diferencia absoluta, cuando se correlacionaron la circunferencia media del brazo se encontró por debajo del 80%. Con relación a la talla y peso, sólo pudimos observar estos parámetros como una prueba no significativa para el estado nutricional del paciente; pero esto no tuvo ninguna relación con la presentación de complicaciones mayores y, en cambio, sí pudimos identificar que aquellos pacientes con un gran panículo adiposo presentaron mayor número de complicaciones locales (p.e. infección de la herida).

La morbilidad presentada se pudo apreciar notoriamente en aquellos que eran portadores de desnutrición moderada y grave. Esto prácticamente en igual número para la cirugía de urgencia como para la programada, siendo nuestra población portadora de una desnutrición leve en el mayor número de los casos (del 62% de pacientes desnutridos el 42% presentaron una desnutrición leve).

Se presentaron complicaciones en un gran número de nuestros pacientes, todas éstas manifestadas por infecciones en distintos sitios, en primer lugar la infección de la herida quirúrgica (34.9%) en el grupo de cirugía de urgencia y 34.3% para el grupo de cirugía electiva, infecciones de vías urinarias y pulmonares. Hoy podemos afirmar que estos pa-

cientes portadores de algún grado de desnutrición presentaron, en diferentes grados, respuesta inmune deprimida.

En México, Villazón y cols.<sup>(16)</sup> han confirmado la utilidad de los valores de albúmina y linfocitos totales como criterio pronóstico en pacientes sometidos a cirugía<sup>(16,17)</sup>.

Con este sistema se pudo comprobar que un alto porcentaje de pacientes intervenidos quirúrgicamente –de urgencia y electiva– se encontraban con diferentes grados de desnutrición.

Este método sólo evalúa parámetros que en cualquier medio hospitalario y aun en condiciones de urgencia se pueden solicitar.

Con el conocimiento previo de pacientes desnutridos, que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica, es posible iniciar un manejo encaminado a prevenir las complicaciones.

La relación de una cuenta linfocitaria, niveles de albúmina y proteínas totales bajas son índices que pronostican posibles complicaciones con una *p* = 0.05.

Se observó una estrecha relación entre pacientes obesos y la mayor incidencia de infección de la herida además de complicaciones pulmonares.

Se encuentra una relación evidente entre la presentación de infección con tiempos prolongados de cirugía.

Los 3 indicadores estadísticamente significativos como predictivos de morbi-mortalidad son: linfocitos totales, proteínas totales y albúmina (Figura 4).

## Referencias

1. Bistrian BR, Blackburn GL, Hallowell E, Heddle R. Protein status of general surgical patients. *JAMA* 1974;230:858-860.
2. Bistrian BR, Blackburn GL, Vitale J, et al. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA* 1976;235:1567-1570.
3. Hill GL, Blackett RL, Pickford I, et al. Malnutrition in surgical patients. An unrecognized problem. *Lancet* 1977;1:689-692.
4. Weinsler RL, Hunker EM, Krundieck CL, Butterworth CE Jr. Hospital malnutrition: a prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979;32:418-426.
5. Dionigi R, Gnes F, Bonera A, et al. Nutrition and infection. *J Parent Ent Nut* 1979;3:62-68.
6. Chandra RK. Rosette-forming T lymphocytes and cell-mediated immunity in malnutrition. *Br Med J* 1974;3:608-609.
7. Bistrian BR, Sherman M, Blackburn GL, et al. Cellular immunity in adult marasmus. *Arch Intern Med* 1977;137:408-412.
8. Grant A. Nutritional Assessment Guidelines. Berkley, CA, USA: Cutter Laboratories. 1979.pp.66-103.
9. Fraser IM, Russell D, Whittaker JS, et al. Skeletal and diaphragmatic muscle function in malnourished patients with chronic obstructive lung disease (abstract). *Am Rev Respir Dis* 1984;129:A 269.
10. Buzby GP, Mullen JL, Mathews DC, et al. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surg* 1980;51:594-600.
11. Grant P, Custer PB, Thurlow J. Técnicas actuales para la valoración nutricional. *Clin Quir Norteam* 1981;3:427-453.
12. Stael Von Holstein C, Begouice I. Nutrient intake and biochemical markers of nutritional status during long-term follow up after total and partial gastrectomy. *Eur J Clin Nutr* 1992; Apr;46(4):265-272.

13. Campos AC, Meguid MM. A critical appraisal of the usefulness of perioperative nutritional support. *Am J Clin Nutr* 1992;55:117-130.
14. Williams VJ, Quintana HV. Efectos del estado nutricional de pacientes sometidos a cirugía electiva. *Rev Gastroenterol Mex* 1990; Oct-Dic 55(4):207-210.
15. Ruíz CP, Bellon JM. Incidence of preoperative malnutrition in patients with digestive pathology. *Nutr Hosp* 1990;5(3):169-171.
16. Villazón SA, Gómez PM, Villazón DA. Normograma útil para la evaluación nutricional. *Rev Gastroenterol Mex* 1981;46:89-97.
17. Apelgren KN, Rombeau JL, Miller RA, Waters LN, Carson SN, Twony P. Malnutrition in Veterans Administration surgical patients. Updated standards. *Arch Surg* 1981;116:1059-1061.
18. Dickhaut SC, Delee JC, Page CP. Nutritional status: importance in predicting wound-healing after amputation. *J Bone Joint Surg* 1984;66:71-75.
19. Gordon P, Buzby MD, Gayle Blovin MD. Perioperative TPN in surgical patients. *N Engl J Med* 1991 Aug 22;325-8:525-532.
20. Hernández SR, Gutiérrez P, Arrubarena VM. Evaluación nutricional preoperatoria como indicador de pronóstico en cirugía mayor electiva. *Rev Gastroenterol Mex* 1985;50:93-96.
21. Arenas H. Nutrición artificial. ¿Cuándo? ¿Cómo? ¿Qué? *Rev Gastroenterol Mex* 1981;46(3):99-104.
22. Bernard MA, Jacobs DO, Rombeau JL. Manual de nutrición y atención metabólica en el paciente hospitalario. 1ª ed. México, D.F: Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V.; 1986.
23. Tapia JJ, Athié AA. Manual básico de nutrición parenteral. AMAEE. México: Nueva Editorial Interamericana, S.A de C.V.; 1993.
24. Stanley J, Dudrick MD. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. Estrategias actuales de la nutrición en cirugía 1991-3. Original edition. México D.F.: Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.; 1991.
25. Altamirano AA, Fenig RJ. Guía de evaluación nutricional y de Cálculo de requerimientos. Laboratorio Promeco.
26. Morris WT. Prophylaxis against sepsis in patients undergoing major surgery. *World J Surg* 17 Abril 1993:178-183.

