

**EVALUACIÓN PREOPERATORIA  
DEL ESTADO NUTRICIONAL  
EN EL PACIENTE QUIRÚRGICO**

**Dr. Juan Francisco Mayoral Farré  
Fundació Puigvert**

La desnutrición continúa siendo la causa más frecuente de mortalidad y uno de los principales problemas de salud en todo el mundo. Afecta de forma muy especial a un colectivo concreto como es el de los sujetos hospitalizados, en el cual la incapacidad y la enfermedad son comunes, tomando entidad propia bajo la denominación de “desnutrición hospitalaria”.

Definir la desnutrición no es fácil, como lo demuestra el hecho de los múltiples intentos que se han realizado, no existiendo una definición universalmente aceptada en la actualidad. No obstante, la última de la que se dispone define la desnutrición como:

*“Malnutrition is a subacute or chronic state of nutrition in which a combination of varying degrees of over- or undernutrition and inflammatory activity have led to a change in body composition and diminished function”*. Clinical Nutrition (2008) 27, 706e71.

La desnutrición afecta al 30%-55% de los pacientes hospitalizados de todas las edades tanto por causas quirúrgicas como médicas, aumentando a medida que se prolonga la estancia hospitalaria. Desde los primeros estudios publicados sobre prevalencia de desnutrición hospitalaria hasta los estudios más recientes, los porcentajes de pacientes hospitalizados desnutridos no han variado sustancialmente.

La desnutrición en el paciente hospitalizado es el resultado de la compleja interacción entre enfermedad y nutrición. Comporta importantes consecuencias clínicas y económicas, Clínicamente, puede contribuir a incrementar el número y la gravedad de las complicaciones de la propia enfermedad, a debilitar la capacidad de respuesta al tratamiento, a disminuir el grado de respuesta inmune y a incrementar, en definitiva, la morbi-mortalidad. Desde el punto de vista económico, la desnutrición está demostrado que aumenta el coste asociado a la prolongación de la estancia hospitalaria así como el coste asociado al tratamiento adicional de las complicaciones.

La Resolución del Comité de Ministros del Consejo de Europa Sobre alimentación y atención nutricional en hospitales aprobada el 12 de noviembre de 2003 pone de manifiesto la importancia de la desnutrición en los hospitales así como medidas encaminadas a su prevención y tratamiento.

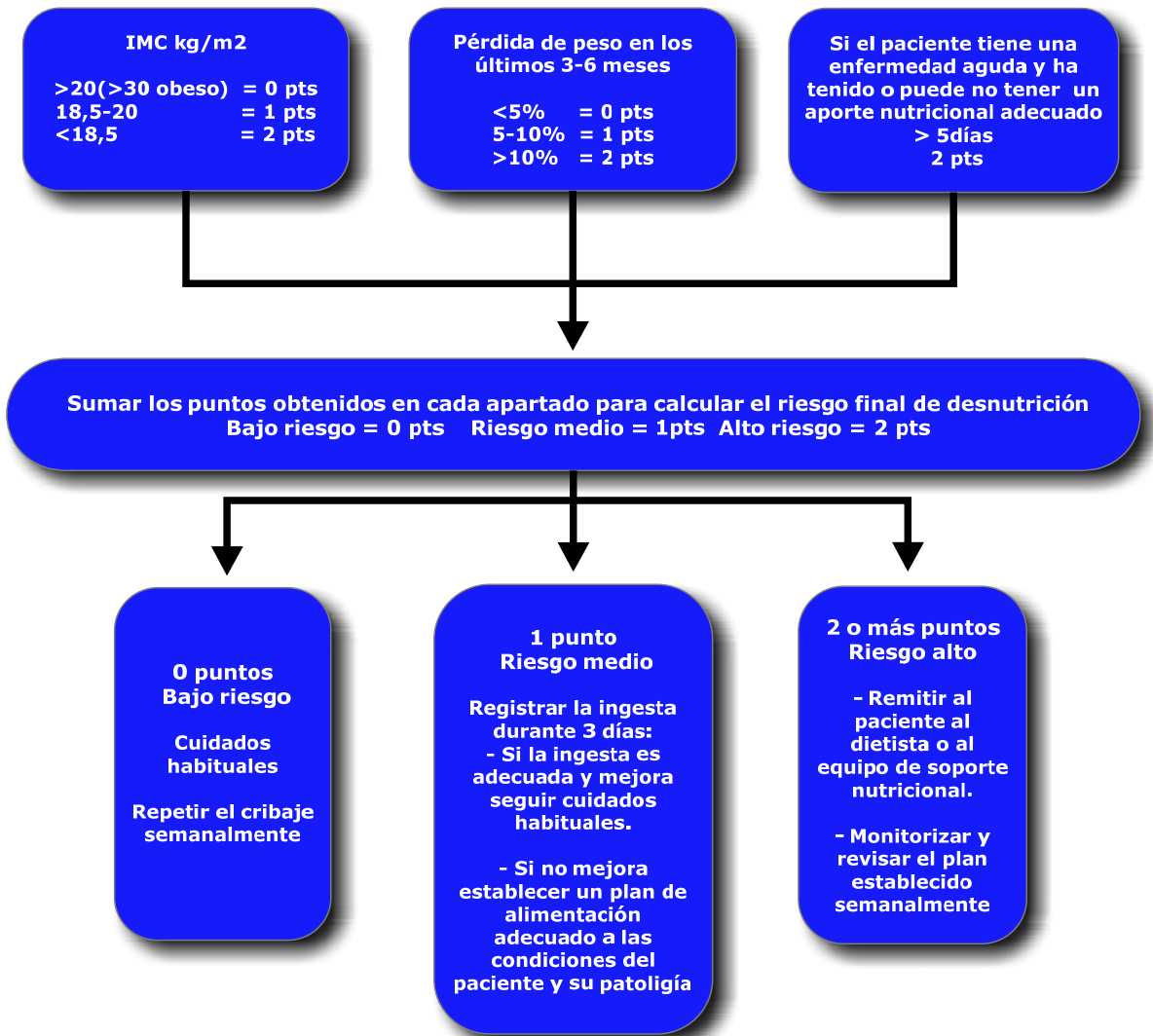
Es importante identificar a los pacientes desnutridos o con riesgo de desnutrición para poder recibir lo antes posible el soporte nutricional adecuado. A tal efecto se debe realizar un cribaje del estado nutricional de los pacientes con anterioridad al ingreso

Las premisas para la correcta aplicación de un cribado son: que la prevalencia sea significativa, que tenga tratamiento y que exista una herramienta eficaz.

Para evaluar la desnutrición hospitalaria es necesario disponer de unas herramientas que sean aplicables en la mayoría de los hospitales, con capacidad de aportar datos comparables con los de la población sana, reproducibles, significativos y fiables, conectados con protocolos específicos de actuación.

De los más de 70 métodos de cribado existentes para detectar desnutrición o riesgo de desnutrición, los más utilizados son el Malnutrition Advisory Group (MAG), el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), el Nutrition Risk Screening (NRS 2002), el Oncology Screening Tool (OST), el Mini-Nutritional Assessment Short Form (MNA SF) y el Malnutrition Screening Tool (MST). La ESPEN recomienda utilizar para la Comunidad el MUST (Malnutrition Universal Screening Tool ) (Figura 1), para el Hospital el NRS-2002 (Nutrition Risk Screening) (Figura-2) y para el anciano frágil el MNA (Mini Nutritional Assessment) (Figura-3).

**Fig.1 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)**



**Fig 2. NRS 2002**

Primera fase o Cribaje inicial	Sí	No
¿Es el IMC < 20,5?		
¿Ha perdido peso en los últimos 3 meses?		
¿Ha reducido la ingesta de alimentos en la última semana?		
¿Tiene una enfermedad grave?		
En caso de contestar <b>sí</b> a alguna pregunta se ha de continuar con la segunda parte del cribado En caso de contestar <b>no</b> a todas las preguntas reevaluar al ingreso en el hospital, pero si ha de ingresar para una intervención de cirugía mayor se tendría que establecer un plan de tratamiento nutricional por el riesgo asociado que representa la cirugía		

Segunda fase o Cribaje final			
Deterioro estado nutricional		Severidad enfermedad	
Estado nutricional normal	<b>Ausente 0 puntos</b>	Requerimientos nutricionales normales	<b>Ausente 0 puntos</b>
Pérdida peso > 5% en los últimos 3 meses, o Ingesta < 50-75% de requerimientos habituales en la semana anterior	<b>Leve 1 punto</b>	Fractura de cadera*. Pacientes crónicos con descompensaciones agudas: cirrosis*, EPOC*, etc. <i>Pacientes en HD, diabetes u oncológicos</i>	<b>Leve 1 punto</b>
Pérdida peso > 5% en los últimos 2 meses, o IMC 18,5-20,5 + deterioro estado general, o Ingesta < 25-50% de requerimientos habituales en la semana anterior	<b>Moderado 2 puntos</b>	Cirugía mayor digestiva*, AVC, Neumonía severa, Enfermedades hematológicas malignas	<b>Moderada 2 puntos</b>
Pérdida peso > 5% en los últimos 2 meses, o IMC <18,5+ deterioro estado general, o Ingesta < 0-25% de requerimientos habituales en la semana anterior	<b>Severo 3 puntos</b>	Traumatismos craneoencefálicos*, Trasplante de médula ósea* <i>Pacientes en UCI (APACHE &gt; 10)</i>	<b>Severa 3 puntos</b>
<b>Ajuste edad:</b> añadir 1 punto a la puntuación total en los pacientes mayores de 70 años			<b>1 puntos</b>
<b>Puntuación total = suma puntos del deterioro estado nutricional + severidad enfermedad + ajuste edad</b>			

**Puntuación: ≥3:** el paciente se encuentra en riesgo nutricional y es necesario iniciar un plan de soporte nutricional.  
**Puntuación <3:** se debe realizar un cribado semanal, en caso que el paciente tenga programada una intervención quirúrgica mayor, se debe considerar un aporte nutricional preventivo con el fin de evitar cualquier condición de riesgo asociada.

El **NRS 2002** se basa en la interpretación de ensayos clínico aleatorios disponibles.  
 (\*) Indica que un determinado ensayo apoya la categorización de los pacientes con sus diagnósticos. Los diagnósticos indicados en *itálicas* están basados en los estándares indicados más adelante.  
 El riesgo nutricional se define como la condición nutricional del momento (actual) y el riesgo d empeoramiento de dicha condición, debido al incremento de los requerimientos por estrés metabólico de la condición clínica.

**El plan de soporte nutricional está indicado para los pacientes que están:**  
 Gravemente desnutridos (puntuación ≥3)  
 Gravemente enfermos (puntuación ≥ 3)  
 Moderadamente desnutridos+levemente enfermos (puntuación 2+1)  
 Levemente desnutridos+moderadamente enfermos (puntuación 1+2)

**Estándares que indican la gravedad de la enfermedad:**  
**Puntuación = 1:** paciente con enfermedad crónica, hospitalizado por causa de complicaciones. El paciente se encuentra débil pero no encamado. Los requerimientos proteicos están aumentados, aunque en la mayoría de los casos pueden cubrirse mediante la dieta oral o proporcionando suplementos.  
**Puntuación = 2:** Paciente confinado en cama dada su condición clínica (ejemplo después de cirugía mayor). Los requerimientos proteicos están aumentados substancialmente, pero pueden ser cubiertos, si bien en muchos de los casos es necesaria la alimentación artificial.  
**Puntuación = 3:** paciente en UCI con ventilación mecánica, etc. Los requerimientos proteicos están muy aumentados y no pueden ser cubiertos ni mediante alimentación artificial. La degradación proteica y la pérdida de nitrógeno pueden atenuarse significativamente.

**Fig.3 Mini Nutritional Assessment (versión reducida)**

<b>Cribaje</b>		
<b>A</b>	¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = anorexia grave 1 = anorexia moderada 2 = sin anorexia	<input type="checkbox"/>
<b>B</b>	Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
<b>C</b>	Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
<b>D</b>	¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
<b>E</b>	Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia o depresión moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
<b>F</b>	Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla) <sup>2</sup> en kg/m <sup>2</sup> ) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribaje</b> (subtotal máx. 14 puntos)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12 puntos o más	normal, no es necesario continuar la evaluación	
11 puntos o menos	posible malnutrición - continuar la evaluación	

El método de valoración elegido para la evaluación del estado nutricional del paciente quirúrgico, sería el NRS 2002, por tratarse de pacientes a hospitalizar o ya hospitalizados y presentar mejor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, mejor concordancia, siendo al mismo tiempo fácil y rápido de realizar. Su aplicación se debería realizar en el curso de la visita preoperatoria con el tiempo suficiente para poder tomar las medidas necesarias derivadas de los resultados de la evaluación, por parte de los equipos de soporte nutricional existentes en cada centro. El algoritmo de ejecución sería el siguiente:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso(kg)}}{\text{Talla(m)}^2}$$

+

### Primera fase o Cribaje inicial

- ¿Es el IMC < 20,5?
- ¿Ha perdido peso en los últimos 3 meses?
- ¿Ha reducido la ingesta de alimentos en la última semana?
- ¿Tiene una enfermedad grave?

En caso de contestar **sí** a alguna pregunta se ha de continuar con la segunda parte del cribado  
 En caso de contestar **no** a todas las preguntas reevaluar al ingreso en el hospital, pero si ha de ingresar para una intervención de cirugía mayor se tendría que establecer un plan de tratamiento nutricional por el riesgo asociado que representa la cirugía

**SI**

**NO**

Completar evaluación NRS - 2002

Repetir cribaje al o durante el ingreso

### Segunda fase o cribaje final

Deterioro estado nutricional		Severidad enfermedad	
Estado nutricional normal	Ausente 0 puntos	Requerimientos nutricionales normales	Ausente 0 puntos
Pérdida peso > 5% en los últimos 3 meses, o Ingesta < 50-75% de requerimientos habituales en la semana anterior	Leve 1 punto	Fractura de cadera*. Pacientes crónicos con descompensaciones agudas: cirrosis*, EPOC*, etc. <i>Pacientes en HD, diabetes u oncológicos</i>	Leve 1 punto
Pérdida peso > 5% en los últimos 2 meses, o IMC 18,5-20,5 + deterioro estado general, o Ingesta < 25-50% de requerimientos habituales en la semana anterior	Moderado 2 puntos	Cirugía mayor digestiva*, AVC, <i>Neumonía severa, Enfermedades hematológicas malignas</i>	Moderada 2 puntos
Pérdida peso > 5% en los últimos 2 meses, o IMC < 18,5+ deterioro estado general, o Ingesta < 0-25% de requerimientos habituales en la semana anterior	Severo 3 puntos	Traumatismos craneoencefálicos*, <i>Trasplante de médula ósea*</i> <i>Pacientes en UCI (APACHE &gt; 10)</i>	Severa 3 puntos
<b>Ajuste edad:</b> añadir 1 punto a la puntuación total en los pacientes mayores de 70 años			1 puntos
<b>Puntuación total = suma puntos del deterioro estado nutricional + severidad enfermedad + ajuste edad</b>			

< 3 puntos

< 3 puntos + Cirugía mayor

≥ 3 puntos

**Plan Soporte Nutricional**



## Bibliografia

1. Mullen JL, Buzby GP, Waldman MT, Gertner MH, Hobbs CL, Rosato EF. Prediction of operative morbidity and mortality by preoperative nutritional assessment. *Surg Forum*. 1979;30:80-82.
2. Seltzer MH, Bastidas JA, Cooper DM, Engler P, Slocum B, Fletcher HS. Instant Nutritional Assessment. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1979 May 1;3(3):157-159.
3. Mullen JL, Buzby GP, Matthews DC, Smale BF, Rosato EF. Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. *Ann Surg*. 1980 Nov;192(5):604-13.
4. Smale BF, Mullen JL, Buzby GP, Rosato EF. The efficacy of nutritional assessment and support in cancer surgery. *Cancer*. 1981 May 15;47(10):2375-81.
5. Fischer JE. Nutritional assessment before surgery. *Am. J. Clin. Nutr*. 1982 May;35(5 Suppl):1128-1131.
6. Seltzer MH, Slocum BA, Cataldi-Betcher EL, Fileti C, Gerson N. Instant nutritional assessment: absolute weight loss and surgical mortality. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1982 Jun;6(3):218-221.
7. Warnold I, Lundholm K. Clinical significance of preoperative nutritional status in 215 noncancer patients. *Ann Surg*. 1984 Mar;199(3):299-305.
8. Roy LB, Edwards PA, Barr LH. The value of nutritional assessment in the surgical patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1985 Abr;9(2):170-172.
9. Mughal MM, Meguid MM. The effect of nutritional status on morbidity after elective surgery for benign gastrointestinal disease. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987 Abr;11(2):140-143.
10. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke K, Johnston N, Whitwell J, Mendelson RA, et al. Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987 Oct;11(5):440-446.
11. Dempsey DT, Mullen JL, Buzby GP. The link between nutritional status and clinical outcome: can nutritional intervention modify it? *Am J Clin Nutr*. 1988 Feb;47(2 Suppl):352-6.
12. Yamanaka H, Nishi M, Kanemaki T, Hosoda N, Hioki K, Yamamoto M. Preoperative nutritional assessment to predict postoperative complication in gastric cancer patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1989 Jun;13(3):286-91.
13. Hall JC. Use of internal validity in the construct of an index of undernutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1990 Dic;14(6):582-7.

14. Campos AC, Meguid MM. A critical appraisal of the usefulness of perioperative nutritional support. *Am J Clin Nutr.* 1992 Ene;55(1):117-30.
15. Ulicny KS, Hiratzka LF. Nutrition and the cardiac surgical patient. *Chest.* 1992 Mar;101(3):836-842.
16. Higashiguchi T, Yokoi H, Noguchi T, Kawarada Y, Mizumoto R, Hasselgren P. The preoperative nutritional assessment of surgical patients with hepatic dysfunction. *Surgery Today.* 1995 Feb 1;25(2):113-118.
17. Charney P. Nutrition assessment in the 1990s: where are we now? *Nutr Clin Pract.* 1995 Ago;10(4):131-9.
18. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, Alpers D, Hellerstein M, Murray M, et al. Nutrition support in clinical practice: review of published data and recommendations for future research directions. Summary of a conference sponsored by the National Institutes of Health, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, and American Society for Clinical Nutrition. *Am J Clin Nutr.* 1997 Sep;66(3):683-706.
19. Gibbs J, Cull W, Henderson W, Daley J, Hur K, Khuri SF. Preoperative Serum Albumin Level as a Predictor of Operative Mortality and Morbidity: Results From the National VA Surgical Risk Study. *Arch Surg.* 1999 Ene 1;134(1):36-42.
20. McClave SA, Snider HL, Spain DA. Preoperative issues in clinical nutrition. *Chest.* 1999 May;115(5 Suppl):64S-70S.
21. Corish CA. Pre-operative nutritional assessment. *Proc Nutr Soc.* 1999 Nov;58(4):821-9.
22. Cohendy R, Gros T, Arnaud-Battandier F, Tran G, Plaze JM, Eledjam J. Preoperative nutritional evaluation of elderly patients: the Mini Nutritional Assessment as a practical tool. *Clin Nutr.* 1999 Dic;18(6):345-8.
23. Heys SD, Ogston KN. Peri-operative nutritional support: controversies and debates. *Int J Surg Investig.* 2000;2(2):107-15.
24. King MS. Preoperative evaluation. *Am Fam Physician.* 2000 Jul 15;62(2):387-396.
25. Jagoe RT, Goodship TH, Gibson GJ. The influence of nutritional status on complications after operations for lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2001 Mar;71(3):936-43.
26. Bozzetti F. Surgery in the elderly: the role of nutritional support. *Clin Nutr.* 2001 Abr;20(2):103-116.
27. Nozoe T, Kimura Y, Ishida M, Saeki H, Korenaga D, Sugimachi K. Correlation of pre-operative nutritional condition with post-operative complications in surgical treatment for oesophageal carcinoma. *European Journal of Surgical Oncology.* 2002 Jun;28(4):396-400.

28. Kudsk KA, Tolley EA, DeWitt RC, Janu PG, Blackwell AP, Yeary S, et al. Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003 Feb;27(1):1-9.
29. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003 Jun;22(3):321-336.
30. Pablo AMR, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr.* 2003 Jul;57(7):824-31.
31. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003 Ago;22(4):415-421.
32. Ward N. Nutrition support to patients undergoing gastrointestinal surgery. *Nutr J.* 2003 Dic 1;2:18.
33. Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Lochs H, Pichard C. Is nutritional depletion by Nutritional Risk Index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004 Abr;28(2):99-104.
34. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr.* 2004 Jun;23(3):227-32.
35. Parekh NR, Steiger E. Percentage of weight loss as a predictor of surgical risk: from the time of Hiram Studley to today. *Nutr Clin Pract.* 2004 Oct;19(5):471-6.
36. Koretz RL. Is statistical significance always significant? *Nutr Clin Pract.* 2005 Jun;20(3):303-307.
37. Lipman TO. When is a controversy not a controversy? Escaping Never-Never Land. *Nutr Clin Pract.* 2005 Jun;20(3):291-293.
38. Mendez CM, McClain CJ, Marsano LS. Albumin therapy in clinical practice. *Nutr Clin Pract.* 2005 Jun;20(3):314-320.
39. Putwatana P, Reodecha P, Sirapo-ngam Y, Lertsithichai P, Sumboonnanonda K. Nutrition screening tools and the prediction of postoperative infectious and wound complications: comparison of methods in presence of risk adjustment. *Nutrition.* 2005 Jun;21(6):691-697.
40. Seres DS. Surrogate nutrition markers, malnutrition, and adequacy of nutrition support. *Nutr Clin Pract.* 2005 Jun;20(3):308-13.

41. Izaola O, de Luis Román DA, Cabezas G, Rojo S, Cuellar L, Terroba MC, et al. [Mini Nutritional Assessment (MNA) test as a tool of nutritional evaluation in hospitalized patients]. *An Med Interna*. 2005 Jul;22(7):313-6.
42. Compher CW, Spencer C, Kinosian BP. Perioperative parenteral nutrition: impact on morbidity and mortality in surgical patients. *Nutr Clin Pract*. 2005 Ago;20(4):460-7.
43. Diks J, van Hoorn DEC, Nijveldt RJ, Boelens PG, Hofman Z, Bouritius H, et al. Preoperative fasting: an outdated concept? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2005 Ago;29(4):298-304.
44. Goonetilleke KS, Siriwardena AK. Systematic review of peri-operative nutritional supplementation in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *JOP*. 2006;7(1):5-13.
45. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006;10(6):466-85; discussion 485-7.
46. Sieber CC. Nutritional screening tools--How does the MNA compare? Proceedings of the session held in Chicago May 2-3, 2006 (15 Years of Mini Nutritional Assessment). *J Nutr Health Aging*. 2006;10(6):488-92; discussion 492-4.
47. Kuzu MA, Terzioğlu H, Genç V, Erkek AB, Ozban M, Sonyürek P, et al. Preoperative nutritional risk assessment in predicting postoperative outcome in patients undergoing major surgery. *World J Surg*. 2006 Mar;30(3):378-390.
48. Lochs H, Pichard C, Allison S. Evidence supports nutritional support. *Clinical Nutrition*. 2006 Abr;25(2):177-179.
49. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr*. 2006 Abr;25(2):224-244.
50. Braunschweig C, Lown D. Evidence-based medicine for nutrition support: an overview of the process. *Nutr Clin Pract*. 2007 Dic;22(6):599-601.
51. 2008 Orally Presented Scientific Abstracts and 2008 Scientific Abstract Posters [Internet]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008 May 1 [cited 2009 Jun 1]; Available from: <http://pen.sagepub.com>
52. Pacelli F, Bossola M, Rosa F, Tortorelli AP, Papa V, Doglietto GB. Is malnutrition still a risk fact