



Original / Valoración nutricional

Prevalencia de riesgo de desnutrición evaluada con NRS-2002 en población oncológica mexicana

Karolina Alvarez-Altamirano¹, Tania Delgadillo², Antonio García-García³, Gabriela Alatríste-Ortiz¹ y Fuchs-Tarlovsky Vanessa¹

¹Servicio de oncología del Hospital General de México. México. ²Universidad Autónoma de Sinaloa. ³Dirección general de investigación del Hospital General de México. México.

Resumen

Objetivos: Los pacientes hospitalizados tienen un riesgo alto desnutrición, especialmente aquellos con cáncer. Existen herramientas que evalúan el estado nutricional en pacientes hospitalizados como el Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), el cual usamos en el presente trabajo en población mexicana con cáncer durante su hospitalización, para determinar la prevalencia de riesgo de desnutrición y los factores del NRS 2002 que más se asocian al riesgo nutricional.

Métodos: Se evaluó el estado nutricional de pacientes con cáncer con el tamizaje NRS-2002, durante su ingreso hospitalario. Se utilizó pruebas estadísticas no paramétricas, la prueba t de student, correlación de Pearson y Spearman, y ANOVA para contrastar las variables que se asocian con riesgo nutricional y por medio de modelos de regresión logística se determinó los ítems del cuestionario de mejor predicción de riesgo de desnutrición en población oncológica mexicana.

Resultados: El riesgo nutricional se presentó en el 50,2% de los pacientes durante su ingreso hospitalario. Los factores que más se asocia al riesgo nutricional fueron género, edad, niveles de IMC menores a 20,5, pérdida de peso e ingesta de alimentos y el cáncer hematológico ($p < 0,05$). El modelo que mejor predijo la presencia de riesgo de desnutrición en nuestra población fueron las mismas variables categorizadas que utiliza la presente encuesta de tamizaje NRS-2002 ($p < 0,05$).

Conclusiones: La prevalencia de desnutrición en el paciente con cáncer es alta y el NRS-2002 es una herramienta confiable en la predicción de riesgo de desnutrición en población oncológica mexicana.

(Nutr Hosp. 2014;30:173-178)

DOI:10.3305/nh.2014.30.1.7461

Palabras clave: *Paciente oncológico. Desnutrición. Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002). Evaluación nutricional. Riesgo nutricional.*

Correspondencia: Fuchs-Tarlovsky Vanessa.
Servicio de Oncología. Hospital General de México.
Dr. Bamis, 148. Colonia Doctores.
Delegación. Benito Juárez.
06750 México D. F.
E-mail: fuchsvanessa@yahoo.com

Recibido: 31-III-2014.
Aceptado: 2-V-2014.

PREVALENCE OF NUTRITIONAL RISK EVALUATED WITH NRS-2002 IN MEXICAN ONCOLOGY POPULATION

Abstract

Objective: Hospitalized patients have high risk of malnutrition, specially those with cancer. There are some screening tools that lead to the detection of malnutrition in hospitalized patients, as Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), which we used in Mexican population with cancer at the moment of hospital admission to determine the prevalence of malnutrition risk, and to determine as well as the best predictive item to measuring nutritional risk in our population.

Methodology: Nutritional status in cancer patients with NRS 2002 during hospital admission was assessed. To the analysis of variable non statistical parametric tests, student-t test, Pearson and Spearman test, as well as ANOVA test were used. To determine the best item for predicting nutritional risk in Mexican population with cancer, a logistic regression test was applied.

Results: Of our population, 50.2% of were classified as patients in nutritional risk at hospital admission. Gender, age, normal levels of IMC lower than 20.5, food intake, weight loss and hematological cancer were associated with nutritional risk ($p < 0.05$). The best model of logistic regression for predicting nutritional risk were the same used by NRS-2002 questionnaire ($p < 0.05$).

Conclusion: Malnutrition prevalence is high in cancer patients and NRS-2002 is a reliable tool for predicting nutritional risk in Mexican population with cancer.

(Nutr Hosp. 2014;30:173-178)

DOI:10.3305/nh.2014.30.1.7461

Key words: *Oncology patient. Malnutrition. Nutritional risk screening 2002 (NRS 2002). Nutritional risk. Nutritional assessment.*

Introducción

La desnutrición consiste en una deficiencia de energía, proteínas y otros nutrientes que causan efectos adversos medibles en la composición y función de los tejidos y órganos, que causan un importante efecto negativo sobre la evolución final del paciente¹. Los pacientes hospitalizados tienen un mayor riesgo de presentar desnutrición a medida que se prolonga su estancia hospitalaria y a su vez influye tanto en el tratamiento antineoplásico como en los riesgos de complicaciones, la mortalidad y costos de atención². La prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos hospitalizados oscila entre el 20-50%³⁻⁷. Los estudios en pacientes oncológicos realizados previamente en nuestro hospital reportan una prevalencia de desnutrición entre el 18 y 37%, lo cual afecta el tiempo de estancia hospitalaria y evidentemente en incremento de los costos de atención^{8,9}; y éstos pueden podían llegar a ascender en países europeos de 1.9 hasta a más de los 170 billones de euros anuales, cuando se podrían ahorrar estas cantidades si tan solo pudieran prevenir el deterioro de la situación nutricional de los pacientes^{10,11}. Debido a esto, la valoración nutricional es una herramienta clave para la detección temprana de aquellos pacientes con desnutrición o en tienen riesgo de desarrollarla y disminuir la incidencia de desnutrición y sus costos de atención.

Para la detección de desnutrición se han propuestos distintos técnicas o métodos, como valoraciones antropométricas, bioquímicas y tamizajes de valoración de riesgo de desnutrición^{12,13}. Estos últimos son métodos más aplicados por su validez y facilidad de aplicación a fin de detectar el riesgo de que un paciente ingrese al hospital con un estado nutricional deficiente para posteriormente, ser sometido a una valoración nutricional que permita determinar el tipo de intervención nutricional más conveniente¹³; los más usados en los pacientes adultos están el Mini Nutritional Assessment, Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) y Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)¹⁴⁻¹⁶. El NRS-2002, propuesto por Kondrup y colaboradores, es recomendado por la ESPEN, ha sido validado en países Europeos y orientales, presenta una especificidad y sensibilidad > 80% en pacientes de distintas patologías y edades, así como en mayores de 60 años^{15,17}. Este cuestionario consta de 2 etapas de valoración en las cuales reúne datos del Índice de Masa Corporal (IMC), pérdida de peso, ingesta energética y severidad de la enfermedad de base a fin de tomar en cuenta todas las características iniciales del paciente para que puedan entrar en una de las categorías de diagnóstico^{18,19}. Esta encuesta de escrutinio se utilizó en el presente estudio con el objetivo de evaluar la prevalencia de riesgo de desnutrición en los pacientes oncológicos Mexicanos y determinar si los ítems utilizados por este tamizaje son los mejores para predecir el riesgo de desnutrición en nuestra población para poder sentar las bases a fin de aplicarse de manera rutinaria en el hospital a pacientes oncológicos.

Material y métodos

El presente estudio es de tipo transversal y descriptivo, aprobado por el comité de ética e investigación del Hospital General de México y fue realizado en un lapso de 18 meses. Se tomaron en cuenta a todos los pacientes que ingresaron al servicio de oncología para ser hospitalizados, que presentaran una edad mayor a 18 años, sin importar el tipo de cáncer diagnosticado, morfología o etapa clínica en el momento en que ingresaron al hospital.

Tamizaje nutricional

Tras la hospitalización de los pacientes, un grupo de nutriólogos realizó el cuestionario de Tamizaje del riesgo nutricional 2002 (NRS-2002) que consta de 2 etapas: La primera etapa consta de un “Tamizaje inicial” que consta de 4 preguntas (¿El IMC es menor a 20,5?, ¿El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses?, ¿El paciente ha reducido su consumo alimenticio durante la última semana?, ¿Presenta una enfermedad severa?) que, en caso de considerarse positiva alguna de ellas se pasa a la segunda etapa de valoración de riesgo nutricional final que con base al estado nutricional (Valoración de la pérdida de peso, el IMC y la ingesta dietética), “severidad de la enfermedad” (valora el tipo de padecimiento, enfermedad de base o procedimiento médico al que será sometido el paciente) y, si el paciente es mayor a 70 años establece una puntuación extra para poder determinar la presencia de riesgo de desnutrición del paciente a padecer desnutrición.

Se evaluó el IMC de los pacientes según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁰; la pérdida de peso respecto al peso habitual se clasificó como leve, a una pérdida mayor al 5% en tres meses, moderada, a una pérdida mayor al 5% en 2 meses y severa, a una pérdida mayor al 5% en un mes o más del 15% en 3 meses; y la ingesta de alimentos respecto a la habitual se clasificó como ingesta normal aquella entre 71-100%, disminución leve a una ingesta entre el 51-70%, disminución moderada entre el 26-50% y disminución severa entre el 0 y 25%.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron acomodados en una base de datos y se analizaron por medio del programa SPSS (Statistical Product and Service Solution) versión 20 para Windows. La descripción de los datos obtenidos se realizó a través de medias \pm desviación estándar, y porcentajes respecto al total de la población.

Para el análisis de los datos de los pacientes evaluados en la segunda etapa del tamizaje nutricional se utilizó la prueba Ji cuadrada para contrastar variables nominales, U de Mann-Whitney para el contraste de variables ordinales, la prueba t de student para el con-

traste de variables escalares, y correlación de Pearson y Spearman para determinar la fuerza de asociación entre variables. Se utilizó del análisis de varianza (ANOVA) y la prueba *Post-Hoc* para determinar la relación entre el riesgo nutricional y el tipo de cáncer.

Se realizó un modelo estadístico de regresión logística para determinar si los datos de la encuesta de tamizaje nutricional NRS-2002 son los más predictivos de riesgo de desnutrición en nuestra población de pacientes con cáncer.

Se utilizó un 80% de poder del estudio y un 95% de confianza para determinar diferencias significativas entre variables por medio de valores de $p < 0,05$.

Resultados

Durante los 18 meses del estudio 444 pacientes fueron evaluados durante las primeras 24 horas de su ingreso hospitalario. Las características generales de los pacientes se describen en la tabla I. Del total de pacientes el 61,1% fueron mujeres con edad promedio de $50,45 \pm 12,52$ años y el 39,9% hombres con edad promedio de $48,13 \pm 18,79$ años. El IMC se evaluó en el total de los pacientes y se observó que al ingreso hospitalario el 7,2% presentó desnutrición y el 50,7% presentó un estado nutricional normal, ambos con similar proporción entre sexos; por otro lado el 24,1% presentó sobrepeso y 18% obesidad, observándose una mayor proporción en el sexo femenino, lo cual se corroboró con los valores puntuales de IMC que indican que los pacientes de sexo masculino ingresan con valores de IMC significativamente menores a los del femenino ($p < 0,05$) (tabla II).

En cuanto al tamizaje de riesgo nutricional con NRS-2002, los resultados de la primera etapa muestran que el 25,5% no contestaron afirmativamente a ninguna pregunta de la primera etapa, es decir, sin sospecha de riesgo nutricional y el 75% continuó a la segunda etapa o tamizaje final. De los pacientes que continuaron con la evaluación, el 26% presentaron un IMC menor a 20,5, 55,6% reportaron pérdida de peso, 55,4% reportaron tener una ingesta de alimentos disminuida y 35,5% fueron considerados como "paciente grave".

La distribución de los pacientes que continuaron a la segunda etapa del tamizaje con su correspondiente

puntaje final se muestran en la tabla III, y observa que el 50,2% de los pacientes ($n = 223$) se encontraron en riesgo nutricional o puntaje mayor a 3, y el 24,3% ($n = 108$) un puntaje menor a 3 para ser reevaluado semanalmente durante su estancia hospitalaria. En cuanto al riesgo nutricional y los puntos clave que evalúa el cuestionario, todos presentaron una asociación a la presencia de riesgo nutricional. El sexo femenino se asoció con una mayor riesgo nutricional en comparación con el masculino; también se asoció con un IMC en rangos normales pero con valores significativamente menores en aquellos pacientes que no presentan riesgo nutricional y sólo el 26% se encontró por debajo de 20,5; por otro lado la edad de los pacientes con riesgo nutricional presentó una media significativamente mayor que aquellos sin riesgo pese a que sólo el 10% de aquellos en riesgo nutricional presentaron una edad mayor a 70; por último la ingesta de alimentos y la pérdida de peso se asociaron significativamente al riesgo nutricional. Entre los factores que se correlacionaron con riesgo nutricional, la ingesta de alimentos ($p < 0,0001$, $r = 44,3\%$) y IMC menor a 20,5 ($p < 0,0001$, $r = 40,8\%$) presentaron una correlación débil, mientras que la pérdida de peso correlacionó moderadamente ($p < 0,0001$, $r = 64,9\%$). Por último al analizar el tipo de cáncer que más se asocia a la presencia de riesgo nutricional al ingreso hospitalario se encontró que el tipo de diagnóstico más asociado fue el cáncer hematológico ($p < 0,0001$).

Discusión

El presente estudio según nuestros conocimientos, es el primero en México que utiliza el NRS para evaluar el riesgo de desnutrición en población oncológica lo cual permite establecer una comparación más uniforme con la obtenida en otros países.

La desnutrición es un problema común, y varía según el método que se utilice para determinarla, el tipo de población estudiada y el país de origen, de ahí la dispersión de valores encontrados en la literatura. Por medio de valores de IMC, la prevalencia de desnutrición resultó muy baja (7,2%), por lo que el IMC no resulta ser por sí sólo una herramienta muy útil en la detección

Tabla II
Diagnóstico nutricional de IMC por sexo del total de pacientes evaluados

IMC	Total N = 444 (%)	Masculino n = 177 (%)	Femenino n = 267 (%)	Valor de p e IC
Desnutrición severa (IMC <16-18,49)	32 (7,2)	16 (3,6)	16 (3,6)	p < 0,0001
Normal (IMC 18,5-24,99)	225 (50,7)	109 (24,5)	116 (26,1)	
Sobrepeso (IMC 25-29,99)	107 (24,1)	39 (8,8)	68 (15,3)	
Obesidad (IMC >30)	80 (18)	13 (2,9)	67 (15,1)	

IMC = índice de masa corporal, IC = Intervalo de confianza.

Tabla III
Tamizaje de riesgo nutricional NRS-2002 aplicado a los pacientes del servicio de oncología

	Evaluación semanal SCORE < 3 n = (%)	Riesgo nutricional SCORE > 3 n = (%)	Valores de p
Puntuación de la población			
0 ^a	113 (25)	–	
1	12 (2.7)	–	–
2	96 (21.6)	–	–
3	–	76 (17.1)	–
4	–	130 (29.3)	–
5	–	16 (3.6)	–
6	–	1 (0.2)	–
Muestra total de la segunda evaluación	108 (24.3)	223 (50.2)	–
Sexo			
Femenino	81 (18.2)	125 (28.2)	0.001 ^b
Masculino	27 (6.1)	98 (22.1)	
IMC (kg/m ²)	27.12 ± 5.14	22.81 ± 4.65	<0.0001 ^d IC = 3.19-5.41
IMC ≥ 20.5	0	86 (26)	<0.0001 ^b
Edad	46.82 ± 13.26	52.33 ± 15.57	0.02 ^d IC = -8.94,-2.08
Edad ≥ a 70 años	0	33 (10)	<0.0001 ^b
Pérdida de peso			
Sin pérdida	50 (11.3)	44 (9.9)	<0.0001 ^c
Leve	58 (13.1)	39 (8.8)	
Moderada	0	43 (9.7)	
Severa	0	97 (21.8)	
Ingesta de alimentos			
Ingesta normal	35 (7.9)	57 (12.8)	<0.0001 ^c
Disminución leve	73 (16.4)	41 (9.2)	
Disminución moderada	0	75 (16.9)	
Disminución severa	0	50 (11.3)	

IC = Intervalo de confianza.

^a Frecuencia de pacientes que no pasaron a la segunda etapa del tamizaje nutricional.

^b Contraste de variables con la prueba Chi-cuadrada.

^c Contraste de variables con la prueba U de Mann-Whitney.

^d Contraste de variables con la prueba t-student.

de desnutrición, además de que se reporta en la literatura una baja sensibilidad para poder evaluar el estado nutricional.^{21,22} Por otro lado al reclasificar nuestros resultados de IMC con valores establecidos por el tamizaje (IMC < 20,5) el porcentaje aumenta considerablemente hasta un 26%, siendo los varones los más asociados a estos porcentajes lo cual coincide con algunas publicaciones que indica que el sexo masculino es un factor de riesgo de desnutrición, mientras otras no concuerdan con estos datos^{23,24}.

En cuanto al riesgo nutricional nuestros datos arrojan valores elevados (50,2%) en pacientes con cáncer, sin embargo, este resultado no muy comparable a otros estudios ya que la mayoría son realizado en población general o de otras patologías distintas a la nuestra. Mientras que en México, Landa-Galván HV y cols. en po-

blación de nuestro mismo hospital, encontraron una prevalencia de riesgo de desnutrición del 45,2%, en pacientes hepatopatas²⁵, en otros países de Sudamérica, las prevalencias reportadas por el cuestionario NRS 2002 son distintas desde un 39% en Brasil y 57% de riesgo de desnutrición Argentina²⁷. Sin embargo pese a que estos estudios evalúan el NRS 2002, no son aplicados en población con el mismo diagnóstico a la nuestra.

En cuanto a los países del continente europeo y occidente, las prevalencias reportadas son menores los que reportamos en México y Latinoamérica, posiblemente debido a las condiciones socioeconómicas que presenta cada país. En población hospitalizada en general la prevalencia varía desde 38 a 67%^{17,28,29}, Sherhat G A y cols.¹⁹ reportaron en Turquía en el 2009 una prevalencia de 31,2% en pacientes con cáncer gástrico; Bosetti

F y cols.³⁰ en Italia en el 2012 una prevalencia de 32% en cáncer en general; en China en el mismo año un estudio reportan el 22% en pacientes con leucemia³¹; y un estudio en Rumania en el 2013, realizado en población similar a la nuestra, es decir con cáncer, reportaron que una prevalencia menor a la nuestra, dando como resultado que el 31,3% de su población con el cuestionario NRS 2002 presento riesgo de desnutrición³².

El cuestionario de Tamizaje NRS-2002 tiene el propósito de diferenciar a los individuos que se encuentren en alto riesgo de presentar problemas nutricionales o que presentan un estado nutricional deficiente, de aquellos pacientes con buen estado nutricional.

Una de las fortalezas de nuestro estudio es el análisis de los ítems que conforma el cuestionario de NRS 2002 el cual mostro el conjunto de sus ítems muestra ser un buen modelo de predicción de desnutrición en nuestra población, a excepción del tipo de cáncer ya que pueda deberse a que aunque haya distintos tipos de cáncer en nuestro estudio no deja ser no deja ser una patología de misma naturaleza, además de que en general el cáncer es un factor de riesgo de desnutrición³³. Debido a esto a la hora de relacionar directamente el tipo de cáncer con el riesgo nutricional el cáncer de hematológico es uno de los que mayor puntaje de riesgo de desnutrición presentó, y esto coincide con el mismo cuestionario NRS 2002 que da un puntaje extra al tipo de cáncer hematológico¹⁶.

La desnutrición debería ser evaluada de forma sistemática en todos los hospitales, tal y como ocurre con otros signos de exploración. En el caso de los pacientes hospitalizados es imprescindible contar con un sistema de tamizaje capaz de detectar el riesgo nutricional de los pacientes, y de fácil aplicación por cualquier personal de la salud para poder identificar de manera temprana problemas relacionados el estado nutricional y brindar un soporte nutricional adecuado a la situación del paciente, y así evitar complicaciones.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo en la elaboración de este estudio a los estudiantes del TEC de Monterrey quienes colaboraron con la recolección de datos.

Conflicto de interés

Los autores no reportamos ningún conflicto de interés en la publicación de este estudio.

Referencias

1. Álvarez JJ, Del Río MJ, Planas PM, García PP, García DLA, Calvo GV y cols. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición Hospitalaria. *Nutr Hosp* 2008; 23 (6): 539-40.
2. Van CE, Arends J. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs* 2005; 9 (2): S51:63.
3. Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, Bolder U. The German hospital malnutrition study. *Clinical Nutrition* 2006; 25 (4): 563-72.
4. Waitzberg DL, Ravacci GR, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2011; 26 (2): 254-26.
5. Kondrup J, Johansen N, Plum LM, Bak L, H'jlund L, Martinsen A, Andersen JR y cols. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr* 2002; 21: 461-8.
6. Correia MITD, Campos ACL. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition* 2003; 19 (10): 823-5.
7. Sánchez EJ, Viveros A. Prevalencia de desnutrición en un centro hospitalario de segundo nivel en Yucatán, México. *Rev Biomed* 2011; 22: 41-8.
8. Fuchs-Tarlovsky TV, Gutierrez-Saelmean G. Situación nutricional en pacientes oncológicos internados en un hospital público de la ciudad de México. *Rev Cubana Med*. 2008; 47 (2) [En línea];. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232008000200004&lng=es.
9. Fuchs TV, Gutiérrez SG, Amancio O. Estado nutricional en pacientes internados en un hospital público de la ciudad de México. *Nutr Hosp* 2008; 23 (3): 294-303.
10. Ljungqvist O, De Man F. Under nutrition - a major health problem in Europe. *Nutr Hosp* 2009; 24 (3): 368-70.
11. Freijer K, Swan TS, Koopmanschap MA, Meijers JMM, Halfens RJG, Nuijten MJC. The economic cost of malnutrition. *Clinical Nutrition* 2013; 32: 136-41.
12. Martínez R. Valoración del estado de nutrición en el paciente con cáncer. *Cancerología* 2007; 2: 315-26.
13. Santarpia L, Contaldo F, Pasanisi F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2011; 2: 27-35.
14. Guigoz Y, Vellas BJ. Malnutrition in the elderly: the Mini Nutritional Assessment (MNA). *Ther Umsch* 1997; 54 (6): 345-50.
15. Elia M. Screening for malnutrition: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the "Malnutrition Universal Screening Tool" ("MUST") for adults. MAG, a Standing Committee of BAPEN 2003.
16. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22 (3): 321-36.
17. Neelemaat F, Meijers J, Kruijzen H y cols. Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. *Journal of Clinical Nursing* 2011; 20: 2144-52.
18. Kondrup J, Allison SP, Elia M y cols. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22: 415-21.
19. Serhat GA, Atahan K, Aladag I, Durak E, Cokmez A, Tarcan E y cols. "The efficacy of Nutrition Risk Screening-2002 (NRS-2002) to decide on the nutritional support in general surgery patients. *Bratisl Lek Listy* 2009; 110 (5): 290-2.
20. World health organization. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation obesity, Geneva, June3-5, 1997. Ginebra: WHO:1988.
21. Baccaro F, Sánchez A. Determinación de la desnutrición hospitalaria: comparación entre la valoración global subjetiva y el índice de masa corporal. *Rev Gastroenterol Mex* 2009; 74 (2): 105-9.
22. Fuchs-Tarlovsky V, Alvarez-Altamirano K, Turque-Sacal D, Alvarez Flores C, Hernandez-Steller H. Nutritional status and body composition are already affected before oncology treatment in ovarian cancer. *Asia Pac J Clin Nutr* 2013; 22 (3): 426-30.
23. Vidal-Casarriego A, Iglesias-Fernández MJ. Factores de riesgo asociados a desnutrición al ingreso hospitalario. *Endocrinol Nutr* 2008; 55 (6): 259-62.
24. Fang S, Long J, Tan R, Mai T, Lu W, Yan F y cols. A multicentre assessment of malnutrition, nutritional risk, and application of nutritional support among hospitalized patients in Guangzhou hospitals. *Asia Pac J Clin Nutr* 2013; 22 (1): 54-9.
25. Landa-Galván HV, Milke-García MP, León-Oviedo C, Gutiérrez-Reyes G, Higuera-de la Tijera F, Pérez-Hernández JL y cols. Evaluación del estado nutricional de pacientes con cirrosis

- hepática alcohólica atendidos en la Clínica de Hígado del Hospital General de México. *Nutr Hosp* 2012; 27 (6): 2006-14.
26. Lisboa SD, Alves SP, Coelho CP, Goretti PM. Nutritional screening in clinical patients at a university hospital in North-eastern Brazil. *Nutr Hosp* 2012; 27 (6): 2015-9.
 27. Badilla-Tahull MB, Cobo-Sacristán S, Leiva Badosa E, Miquel Zurita ME, Mendez Cabaleiro N, Jódar-Masanés R y cols. Use of subjective global assessment, patient-generated subjective global assessment and nutritional risk screening 2002 to evaluate the nutritional status of non-critical ill patients on parenteral nutrition. *Nutr Hosp* 2014; 29 (2): 411-9.
 28. Alfonso GA, Sánchez JC. HEMAN, método de cribaje nutricional para pacientes hospitalarios de nuevo ingreso. *Nutr Hosp* 2012; 27 (5): 1583-91.
 29. Shi F, Jianting L, Rongshao T, Haiyan M, Wei L, Feng Y y cols. A multicenter assessment of malnutrition, nutritional risk and application of nutritional support among patients in Guangzhou hospitals. *Asia Pac J Clin Nutr* 2013; 22 (1): 54-9.
 30. Bozzetti F, Mariani L, Lo Vullo S, The SCRENIO Working Group, Amerio ML, Biffi R y cols. The nutritional risk in oncology: a study in 1453 cancer outpatients. *Support Care Cancer* 2012; 20: 1919-28.
 31. Pen Lui, Zhang ZF, Cai JJ, Wang BS, Yan X. NRS 2002 assesses nutritional status of leukemia patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Chin J Cancer Res* 2012; 24 (4): 305-9.
 32. Gheorghe C, Pascu O, Iacob R, Vadan R, Iacob S, Goldish A y cols. Nutritional risk screening and prevalence of malnutrition on admission gastroenterology departments: a multicentric study. *Chirurgia* 2013; 108: 535-41.