

Original

HEMAN, método de cribaje nutricional para pacientes hospitalarios de nuevo ingreso

A. Alfonso García y C. Sánchez Juan

Unidad de Endocrinología y Nutrición. Departamento Valencia-Hospital General. Department de Medicina. Universitat de València. Valencia. España.

Resumen

Dada la alta prevalencia de la desnutrición hospitalaria (del 30% al 50%) se impone determinar al ingreso el estado nutricional de los pacientes. Con ello se conseguiría identificar aquellos individuos en estado de desnutrición y tratarlos, lo que permitiría acortar su estancia hospitalaria y reducir el gasto sanitario. Para ello, debemos elaborar una herramienta de cribaje nutricional de alta sensibilidad y especificidad, relacionada además a un bajo coste y rapidez.

Objetivo: Validar un programa de cribaje nutricional, denominado HEMAN, que nos permita discriminar a los pacientes desnutridos al ingreso hospitalario, comparándolo con un método ya estandarizado como el NRS 2002.

Métodos: Se evaluaron pacientes de nuevo ingreso de los servicios de Medicina Interna y Oncología del Hospital General Universitario de Valencia con el método HEMAN y el NRS 2002 simultáneamente.

Resultados: Fueron examinados 112 pacientes diferentes, 63 hombres y 49 mujeres. El método HEMAN obtuvo 8 pacientes más en riesgo nutricional que el NRS 2002, con un porcentaje de pacientes en riesgo del 74% y 67%, respectivamente. La sensibilidad del método HEMAN fue del 100% y la especificidad del 80% respecto al NRS 2002.

Conclusión: Debido a que HEMAN evalúa por separado IMC, pérdida de peso y variación en la ingesta, podemos clasificar a los pacientes desnutridos con mayor precisión y discriminar entre ellos para saber cual requiere una mayor atención nutricional, en base a los criterios de la fase III del método HEMAN.

(Nutr Hosp. 2012;27:1583-1591)

DOI:10.3305/nh.2012.27.5.5936

Palabras clave: *Desnutrición hospitalaria. Cribaje. HEMAN. NRS 2002.*

HEMAN, A NUTRITIONAL SCREENING METHOD FOR PATIENTS NEWLY ADMITTED HOSPITAL

Abstract

Given the high prevalence of the hospitable malnutrition (from 30% to 50%) there is imposed to determine to the admission the nutritional status of the patients. With it one would manage to identify those individuals in condition of malnutrition and to treat them, which would allow to shorten his/her hospitable stay and to reduce the sanitary bill. For it, we must elaborate a nutritional screening tool of high sensibility and specificity, related in addition to a low cost and rapidity.

Objective: To validate a screening nutritional program, called HEMAN, which allows us to discriminate against the undernourished patients to the hospitable admission, comparing it with a method already standardized as the NRS 2002.

Methods: Patients evaluated to the admission of the services of Internal Medicine and Oncology of the General University Hospital of Valencia with the method HEMAN and the NRS 2002 simultaneously.

Results: There were examined 112 different patients, 63 men and 49 women. The method HEMAN obtained 8 more patients in nutritional risk that the NRS 2002, with a percentage of patients in risk of 74% and 67%, respectively. The sensibility of the method HEMAN was 100% and the specificity was 80% compared to the NRS 2002.

Conclusion: Due to the fact that HEMAN evaluates separately IMC, weight loss and variation of the ingestion we can classify the undernourished patients with major precision and discriminate between them to know which needs a major nutritional attention, on the basis of the criteria of the phase III of the HEMAN's method.

(Nutr Hosp. 2012;27:1583-1591)

DOI:10.3305/nh.2012.27.5.5936

Key words: *Hospitable malnutrition. Screening. HEMAN. NRS 2002.*

Correspondencia: C. Sánchez Juan.
Unidad de Endocrinología y Nutrición.
Hospital General.
Avda. Tres Cruces, 2.
46014 Valencia. España.
E-mail: Carlos.Sanchez@uv.es

Recibido: 21-I-2012.
Aceptado: 10-V-2012.

Abreviaturas

ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo.

HEMAN: Herramienta Evaluación de la Malnutrición Hospitalaria.

IMC: Índice de masa corporal.

NRS2002: Nutritional Risk Screening 2002.

Introducción

La desnutrición del paciente hospitalario es un grave problema sanitario pues su estado nutricional, tanto al ingreso como durante la estancia hospitalaria, repercute en el alargamiento del internamiento en el hospital, en una mayor morbimortalidad y mayor consumo de recursos sanitarios. Sin embargo, actualmente no se ha establecido una definición de la desnutrición unánimemente aceptada, así como tampoco se han hallado marcadores exclusivos, específicos y solo sensibles a la desnutrición.

Según la ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo), se ha cifrado en 170 billones de euros anuales el coste sanitario derivado de la atención a los pacientes desnutridos, cuando con tan solo un 3% de esa cantidad podrían cubrirse los soportes necesarios para atender a estos pacientes y revertir su situación nutricional¹.

Por todo ello, una evaluación nutricional de los pacientes al ingreso hospitalario es una herramienta que debe ser implantada en los hospitales pues esto podría mejorar de manera sustancial la calidad y adecuación de la asistencia hospitalaria, la salud del paciente y reducir el gasto sanitario asociado al tratamiento^{2,3}.

En vistas a reducir la estancia hospitalaria del paciente ingresado, minimizar los reingresos y aportar un ahorro económico al hospital deberemos poner todo nuestro empeño en detectar el mayor porcentaje posible de pacientes de nuevo ingreso desnutridos o en riesgo de estarlo para aplicarles los protocolos correspondientes.

Como bien fue indicado por la resolución del Consejo de Europa, la valoración nutricional debe ser una herramienta fundamental en la evaluación integral del paciente hospitalizado. Esta debe ser universal, sencilla y precoz, basada en la mejor evidencia científica y adaptable a las características del paciente. Si se detecta riesgo nutricional debe realizarse una evaluación nutricional completa, un plan terapéutico dietético individualizado y control de la evolución⁴.

Hay estudios que llegan a detectar hasta el 53,9% de desnutrición en los pacientes evaluados⁵. Se ha podido cuantificar la mortalidad (desnutridos: 15,19% vs no desnutridos: 2,58), la estancia (desnutridos: 20,95 días vs no desnutridos: 8,75 días), y los reingresos (desnutridos: 14,30% vs no desnutridos: 6%). También el coste económico es superior en los pacientes desnutridos al ingreso frente a aquellos que no presentaban riesgo de desnutrición (8.207 € vs 6.798 €)⁶.

Básicamente, el diagnóstico lo realizaremos mediante parámetros antropométricos y/o bioquímicos. No obstante debemos tener en cuenta que un marcador del estado nutricional debe cumplir una serie de puntos: no verse afectado por factores ajenos al estado nutricional, tener alta sensibilidad y especificidad en pacientes desnutridos y poder ser restablecido hasta valores normales con una alimentación adecuada.

Si bien esto sería lo ideal, lo cierto es que ningún marcador nutricional se adapta a estos requisitos pues todos están influenciados por la patología u otros factores como el estrés o el tratamiento farmacológico. Sin embargo, la utilidad de muchos indicadores es innegable y resulta posible muchas veces minimizar los inconvenientes individuales de cada uno de ellos mediante su asociación e interpretación conjunta. No obstante, tampoco debemos olvidar que lo ideal sería medir a ese mismo individuo en situación no patológica y comparar esos resultados con los obtenidos al ingreso hospitalario y durante su evolución.

A la hora de realizar el cribaje de valoración nutricional podemos aplicar métodos clínicos, automatizados o mixtos. En la actualidad, la dificultad se plantea en establecer un protocolo estandarizado para la evaluación precoz del estado nutricional del paciente. Dada la escasez de recursos en todos los centros hospitalarios^{3,4} se busca una herramienta de cribaje que cumpla los criterios de economía, facilidad en su aplicación por personal no especializado, reproducibilidad, rapidez y fiabilidad, conectándolos a continuación con un protocolo de actuación específico⁷ de manera que los pacientes que no pasen este filtro puedan ser evaluados de manera más detallada y remitidos al servicio de nutrición hospitalaria donde se les trate de corregir las deficiencias encontradas.

La situación ideal sería que el paciente fuera evaluado al ingreso por el personal de dietética o de enfermería (en caso de no existir los primeros)^{8,9} integrando esta tarea en su rutina habitual. En estas valoraciones se incluye información subjetiva (sensación de malestar, depresión...) y objetiva (peso, altura, evolución del peso o ingestas).

Entre los métodos más usados para la valoración de pacientes adultos tenemos Mini Nutritional Assessment, Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) y Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002).

Se pretende el desarrollo de un programa de cribaje nutricional para la evaluación del paciente hospitalario al ingreso y durante su estancia, comparando el método desarrollado, HEMAN (Herramienta de Evaluación de la Malnutrición Hospitalaria), con el NRS 2002 (ver anexo) para establecer su sensibilidad, especificidad y otros parámetros estadísticos.

Material y métodos

El estudio fue realizado en el Hospital General Universitario de Valencia. Se examinaron, en las primeras

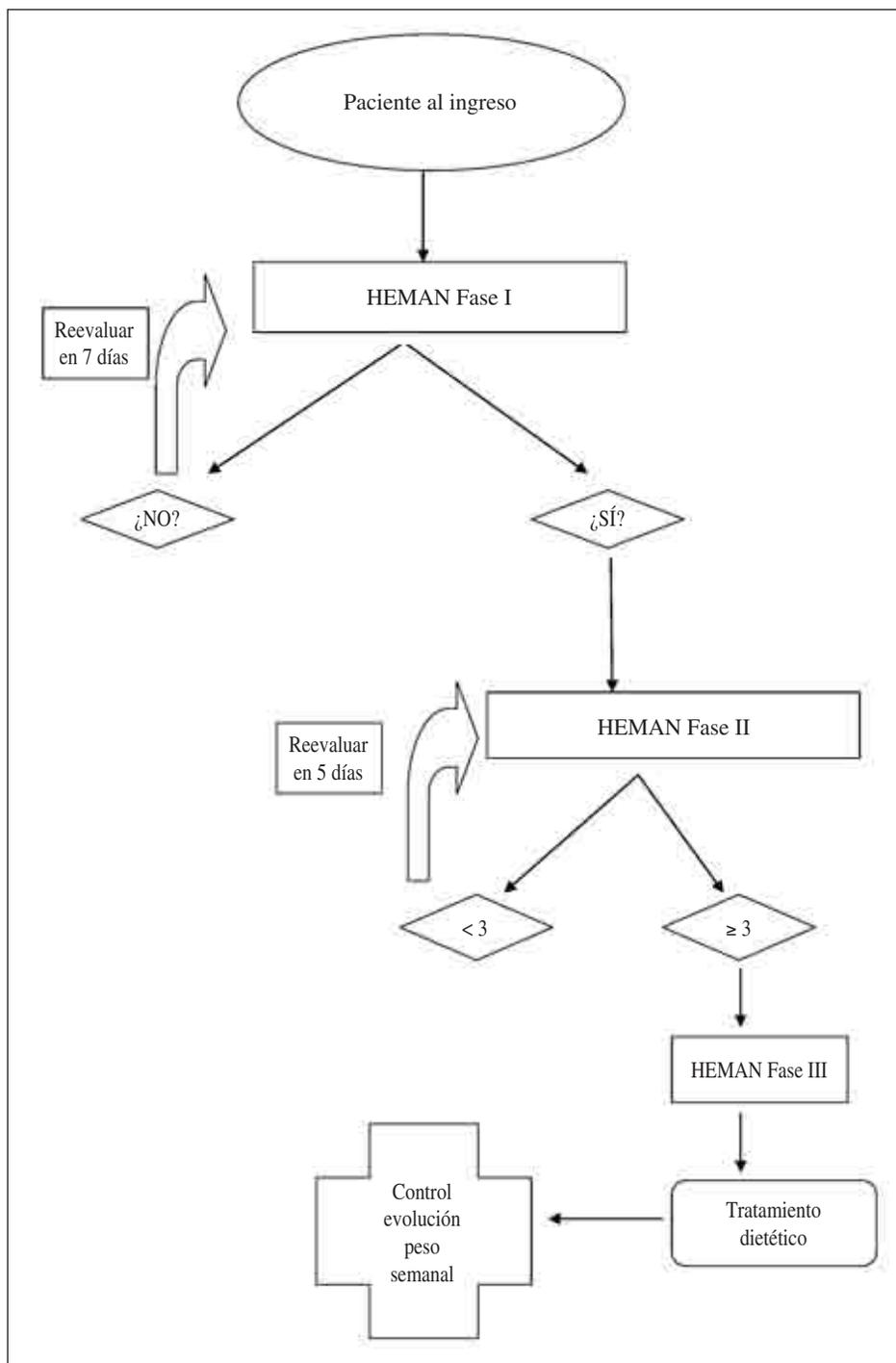


Fig. 1.—Algoritmo del paciente hospitalario al ingreso.

48 horas tras el ingreso hospitalario, a 112 pacientes procedentes de los servicios de Medicina Interna y Oncología. Los cuestionarios HEMAN y NRS 2002 fueron pasados a 115 pacientes con una revisión posterior de la fase II a 3 de ellos.

Aproximadamente un 20% de los pacientes no podía ser levantado para su tallaje y pesada por lo que se recurrió al uso de fórmulas para obtener estos datos antropométricos¹⁰.

Se usó una báscula Omron® BF400 para el pesaje y una cinta métrica no extensible, con divisiones milsimales para la medición de las circunferencias de abdomen, brazo no dominante, pantorrilla y media altura (distancia talón-rodilla en flexión de 90°).

El método de screening nutricional usado fue el HEMAN, que se comparó al NRS 2002, un método ya validado para detectar la desnutrición hospitalaria.

Se calculó la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VP+), valor predictivo negativo (VP-), cociente de probabilidad positivo (CP+) y cociente de probabilidad negativo (CP-) mediante una herramienta online que se halla en la página web: <http://www.seh-lilha.org/pdiagnos.htm>¹¹

El método HEMAN es una herramienta de cribado clínico que se basa en un cuestionario de 3 fases destinado al cribado para la detección de pacientes desnutridos o en riesgo de serlo. Se ha tratado de diseñar con vistas a ser utilizado por personal no entrenado ni especializado.

En la fase I del método HEMAN se le pregunta al paciente si ha tenido variaciones en la ingesta en los últimos 5 días o en el peso durante las últimas 10 semanas. Si la respuesta a alguna de esas preguntas es positiva o si el paciente ingresó por patología considerada grave, se le pasa la fase II del método. En esta segunda fase ya se cuantifica, dentro de unos rangos preestablecidos, la pérdida de peso, disminución de la ingesta y gravedad de la patología de ingreso. Adicionalmente, si la edad del paciente es superior a 67 años también se toma en consideración como factor de riesgo. Con la suma de la valoración de todos los factores citados se obtiene una puntuación que, si es igual o superior a 3, se le considera como paciente de riesgo nutricional. Posteriormente, en fase III se ordena a los pacientes que han sido clasificados en riesgo por su puntuación de manera decreciente. En caso de empate entre 2 o más pacientes en la puntuación obtenida en la fase II del método HEMAN se establece la siguiente jerarquía para discernir el orden de tratamiento de los mismos: 1-Gravedad de la enfermedad, 2-Variación en la ingesta, 3-Pérdida de peso, 4-IMC, 5-Edad.

En la figura 1 se presenta el algoritmo que se aplicó a los pacientes de nuevo ingreso hospitalario (las plantillas del método HEMAN se hallan en el anexo).

Resultados

Para la realización del trabajo se estudiaron los pacientes de Medicina Interna y de Oncología, obteniéndose un total de 115 encuestados, de los que se recogió la información presentada en la tabla I.

Método HEMAN

En la fase I del método HEMAN se vio que el 64% de los pacientes habían perdido peso durante las últimas 10 semanas y que el 32% había disminuido su ingesta en los últimos 5 días mientras que solo el 0,9% de los pacientes analizados padecían un estado crítico al ingreso.

En la fase II, al evaluar la pérdida de peso, se determinó que un 28% de los pacientes habían perdido menos del 5% de su peso habitual, un 24% entre el 5% y el 10% y un 11% más del 10% de su peso.

Tabla I
Características generales de los pacientes evaluados

Número de cuestionarios realizados	115
Número de pacientes distintos	112
Pacientes de Medicina Interna	42
Pacientes de Oncología	70
Edad (años)	73,1 ± 14,4
Peso (kilos)	68,8 ± 13,8
Talla (metros)	1,62 ± 0,09
IMC (kg/m ²)	25,9 ± 4,6
Mujeres (%)	43,75%
Hombres (%)	56,25%

Evaluando el IMC, se pudo constatar que el 90% tenía un IMC superior a 20, un 8,7% entre 20 y 18,5 y el 1,3% inferior a 18,5 kg/m².

Respecto a la ingesta habitual, el 41% de los pacientes manifestaron estar tomando el 75% o más de su ingesta habitual, el 29,5% ingerían el 50% o más y el 29,5% restante declaró tomar menos del 50% de su ingesta habitual en los últimos 5 días.

En la patología de ingreso, el 1,8% no revestía ninguna gravedad, el 92% tenía carácter leve, un 5,3% con gravedad moderada y un 0,9% tenía una patología de ingreso grave.

Por edades, el 68% de los pacientes eran mayores de 67 años.

En conjunto, tras evaluar todos los parámetros del método HEMAN, se concluyó que, de los 115 pacientes registrados, el 72% de los pacientes estaban en riesgo de desnutrición o desnutridos.

Método NRS2002

En la evaluación de los pacientes con el NRS 2002, para la etapa 1 se determinó que el 86% de ellos presentaban un IMC superior a 20,5, que el 62,6% habían perdido peso durante los últimos 3 meses y que hasta el 67% de los mismos había reducido su ingesta habitual durante la última semana. Así mismo, solo el 0,9% de los pacientes presentaban un estado crítico al ingreso.

Para la etapa 2 del método NRS2002 se constató que el 29,5% de los pacientes mantenían un estado nutricional normal, el 20% levemente alterado, un 40,9% con alteración moderada y solo el 2,8% como alteración grave. Tras evaluar la severidad de su enfermedad, el 1,8% no revestía ninguna gravedad, un 92,2% tenían una patología de ingreso leve, un 5,2% moderada y solo el 0,8% grave. Respecto a la edad, 63,5% eran pacientes con más de 70 años.

En conjunto, tras la evaluación con NRS2002, se determinó que el 65% de los pacientes presentaban desnutrición o riesgo de ella.

Se observó una concordancia del 45,2% en la puntuación obtenida con el método HEMAN respecto al NRS2002.

Al pasar los métodos de cribado HEMAN y NRS2002 se detectaron un 72% y un 65% respectivamente de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutridos, lo que se traduce en 8 casos más positivos con HEMAN.

La sensibilidad del método HEMAN fue del 100% y su especificidad del 80% respecto al NRS2002. Otros parámetros estadísticos se recogen en la tabla II.

En los pacientes que dieron positivo en el método HEMAN, su puntuación fue de $4,6 \pm 1,3$, mientras que en el NRS2002 obtuvieron $3,7 \pm 0,7$.

Discusión

El problema de la desnutrición hospitalaria no es menor. Gran parte de los ingresados están desnutridos o en riesgo de estarlo y el problema se incrementa a medida que se prolonga la estancia hospitalaria. Para agravar la situación, el cribaje nutricional del paciente al ingreso es algo usualmente descuidado.

Se observó la tendencia de los pacientes a disminuir la ingesta durante su estancia hospitalaria, lo que suele repercutir a medio plazo en su estado nutricional y a largo plazo sobre su peso en los pacientes ingresados de larga duración.

Al comparar la disminución de la ingesta entre ambos métodos, en el periodo previo a 5 días frente a los 7 días que propone el NRS 2002, todos los pacientes examinados ya tenían una ingesta alterada en el periodo previo a los 5 o 7 días o bien las modificaciones se produjeron en un periodo inferior a los 5 días. En referencia a la pérdida de peso, en pocos pacientes se pudieron hallar diferencias entre los pesos que tenían hacía 10 o 12 semanas. La única excepción fue en los pacientes oncológicos, pues dado que el propio hospital controla su peso previo a las sesiones de quimioterapia o radioterapia, tienen un mayor conocimiento sobre la evolución de su peso en el tiempo. En estos pacientes oncológicos, la diferencia fue calculada y se obtuvo una pérdida de peso de 0,4 % semanal, la misma que la obtenida tomando como referencia 12 semanas en lugar de 10.

La disminución de la edad como factor de riesgo a los 67 años se justifica en base a que, a partir de esa edad, ya se ha producido el 60% de las modificaciones fisiológicas propias de la edad¹². Esta dificultad para mantener la homeostasis se manifiesta en el sistema digestivo (mala digestión y absorción), sistema renal (con una menor filtración glomerular) y sistema inmune (con disminución de la inmunidad humoral y celular), con las consecuencias que de todo ello se derivan. Adicionalmente, se observó que en el conjunto de

Tabla II
Datos obtenidos de los pacientes analizados con los métodos HEMAN y NR2002

	Valor estimado	Intervalo de confianza 95%	
Sensibilidad	1	1	1
Especificidad	0,8	0,68	0,92
CP+	5	2,69	9,29
CP-	0	0	0
VP+	0,9	0,84	0,97
VP-	1	1	1

Sensibilidad (S); Especificidad (E); Valor predictivo positivo (VP+); Valor predictivo negativo (VP-); Cociente de probabilidad positivo (CP+); Cociente de probabilidad negativo (CP-).

pacientes estudiado, el 50% aproximadamente de aquellos con más de 60 años tomaban 2 o más medicamentos de manera habitual, problema que se suma al anteriormente comentado por la disminución fisiológica de las funciones corporales en población hospitalaria. En el peor de los casos, si por considerar para el método HEMAN la edad de riesgo como de 67 años un paciente da positivo para riesgo de desnutrición con una puntuación de 3 (lo que sería un falso positivo según el NRS 2002), este error sería corregido en fase III del método, dado que la actuación nutricional sobre este individuo sería secundaria frente a un paciente que presentara un valor de 4 o más. En nuestro método, 4 pacientes comprendidos entre los 68 y los 70 años se han visto afectados por este cambio. Sin embargo, ninguno de ellos ha pasado a ser paciente de riesgo por ello pues 2 de ellos ya lo eran antes de aplicar el criterio de edad y los otros 2 siguen sin serlo después de aplicarlo. Por tanto, en nuestra población hospitalaria estudiada, ningún paciente dio positivo en el método HEMAN a causa de situarse en el rango de edad 68-70 años.

Sobre la pérdida de peso, se han omitido variaciones inferiores a 0,9 kg debido a diferentes lecturas por los aparatos de medida y las fluctuaciones fisiológicas de peso diarias. Una disminución del peso inferior al 5% como factor de riesgo respecto al NRS 2002 sí que ha hecho que se obtengan 5 de los 7 casos adicionales en el HEMAN. Consideramos que una pérdida de unos 3 kg en 10 o 12 semanas sí puede ser relevante, sobre todo si se instaura como tendencia de evolución más dilatada en el tiempo, tal y como nos encontramos en la población hospitalaria oncológica, que lleva un mayor control sobre la evolución de su peso.

La aplicación de fórmulas para el cálculo de la altura y el peso en pacientes que por sus características patológicas no pueden ser evaluados de manera directa es muy positiva, pues si bien toma algo más de trabajo, muchas veces es dentro de este tipo de pacientes donde se halla una prevalencia más alta de bajo peso ($IMC \leq 20$). Su corrección, como ya fue apuntada, se halla refrendada por la bibliografía¹⁰.

Con todo lo explicado, durante la aplicación del método HEMAN se detectaron 8 casos más de desnu-

Tabla III
Resumen diferencias método HEMAN con respecto al NRS 2002

Suprime el IMC como factor de riesgo en fase I	Disminuye el IMC de riesgo a 20
Reduce los días de ingesta alterada a 5 y la anamnesis del peso a 10 semanas	Reduce la edad de riesgo a los 67 años
Considera pérdidas de peso inferiores al 5%	Permite la medición de pacientes encamados con fórmulas

trición o riesgo debido a lo siguiente: NRS 2002 no valora una pérdida de peso inferior al 5%, el NRS 2002 no valora el IMC de manera aislada como factor de riesgo y marca 20,5 como límite inferior; HEMAN, por el contrario, valora a partir de 20. En los 115 cuestionarios pasados a los 112 pacientes, el método HEMAN obtuvo una puntuación igual al NRS2002 en 52 casos y superior en 63 de ellos. En la tabla III pueden verse sintetizadas las principales diferencias entre el método HEMAN y NRS2002.

Dados los recursos limitados que todo hospital afronta al no poder examinar a todos los pacientes que ingresan a diario en el hospital, se propone tratar a los pacientes detectados en riesgo de desnutrición por la puntuación obtenida en el método HEMAN de manera decreciente. En caso de igual puntuación se usarán, por ese orden, los siguientes criterios:

1. Gravedad de la enfermedad.
2. Variación en la ingesta.
3. Pérdida de peso.
4. IMC.
5. Edad.

Este criterio constituiría la fase III del método HEMAN. Justificando esta fase III puede decirse que se vio cómo los pacientes evaluados por el método HEMAN tuvieron una puntuación de $4,6 \pm 1,3$, mientras que en el NRS2002 obtuvieron $3,7 \pm 0,7$. La mayor puntuación obtenida por los pacientes en la fase II al evaluar de manera independiente la pérdida de peso, IMC y disminución de la ingesta permite, en una tercera fase del método HEMAN, clasificar a los pacientes como de mayor o menor riesgo de sufrir desnutrición y priorizar la actuación sobre los mismos.

Dado que se trata de un proyecto en fase de mejora, son de esperar futuras modificaciones para optimizar su calidad como herramienta diagnóstica en beneficio de los pacientes. Así, dada la escasa prevalencia de bajo peso en nuestro medio, el IMC es posible que pueda ser suprimido en la evaluación de fase I para ace-

lerar la valoración de los pacientes hospitalarios. Además, tanto la edad como la disminución de la ingesta, pueden ser revisadas a la baja como factores de riesgo de desnutrición.

Además, se pretende crear adaptaciones del método para su uso en pacientes oncológicos, población pediátrica o minusválidos entre otros, tratando de mantener la sencillez pero rigurosidad y utilidad en la práctica clínica diaria de nuestro medio.

Dada la evidente necesidad de realizar un cribaje nutricional del paciente al ingreso hospitalario proponemos este nuevo método que, confrontado con el NRS 2002, mejora la eficiencia del mismo.

Agradecimientos

Los autores agradecen los medios materiales y humanos puestos a disposición de los firmantes de este trabajo para la realización del presente estudio, en especial a los servicios de Nutrición y Dietética, Medicina Interna y Oncología del Hospital General Universitario de Valencia.

Referencias

1. Ljungqvist O, De Man F. Under nutrition - a major health problem in Europe. *Nutr Hosp* 2009; 24 (3): 368-70. 1
2. Pérez de la Cruz A, Lobo Támer G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López MD. Malnutrition in hospitalized patients: prevalence and economic impact. *Med Clin (Barc)* 2004; 10: 201-6.
3. Raja R, Lim AV, Lim P, Chan P, Vu CK. Malnutrition screening in hospitalized patients and its implication on reimbursement. *Int Med J* 2004; 34: 176-81.
4. Elia M, Zellipour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition? *Clin Nutr* 2005; 24: 867-84.
5. Hinke M, Kruijenga J, Maurits W, Van Tulder, Jaap C, Seidell et al. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutr* 2005; 82 (5): 1082-9.
6. García de Lorenzo A, Álvarez Hernández J, Planas M, Burgos R, Araujo K. The multidisciplinary consensus work-team on the approach to hospital malnutrition in Spain. *Nutr Hosp* 2011; 26 (4): 701-10.
7. Jones JM. The methodology of nutritional screening and assessment tools. *J Hum Nutr Diet* 2002; 15: 59-71.
8. Isenring E, Capra S, Bauer J. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal, head or neck area. *Br J Cancer* 2004; 91: 447-52.
9. Rubenstein LZ, Harper JO, Salva A, Guigoz Y, Vella B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol Ger A Biol Sci Med* 2001; 56: 366-72.
10. Rabito MS, Mialich EZ, Martínez RW, García A, Jordao JS. Validation of predictive equations for weight and height using a metric tape. *Nutr Hosp* 2008; 23 (6): 614-8.
11. <http://www.seh-lilha.org/pdiagnos.htm>. Consultado el 3 de Septiembre de 2011. 30
12. Mataix Verdú J. Nutrición y alimentación humana. Tomo II: Situaciones fisiológicas y patológicas. Madrid. Ergon, 2002.

ANEXOS

VALORACION NUTRICIONAL DEL PACIENTE AL INGRESO

HEMAN (Herramienta de Evaluación de la Malnutrición Hospitalaria)

- Fecha de visita:
- Fecha de ingreso:
- Apellidos, nombre:
- Número de historia clínica:
- Edad:
- Sexo:
- Motivo de ingreso:
- Consideraciones sociales (estado civil, autonomía):
- Otros datos de interés u observaciones clínicas:

Fase I

1. Pérdida de peso en las últimas 10 semanas.
2. Reducción de la ingesta en los últimos 5 días.

Puntos a tener en cuenta para el uso correcto del método HEMAN, fase I:

- La fase I consta solo de 2 preguntas de respuesta simple (SÍ/NO).
- Si la causa de ingreso es traumatismo craneoencefálico (TCE), quemado, trasplantado, sepsis o paciente de cuidados intensivos se pasa a la fase II, aunque todas las respuestas de fase I sean negativas.
- A criterio del evaluador, si se observa en el paciente un bajo peso de sospecha no constitucional se procederá igualmente a la evaluación mediante la fase II.
- Si la respuesta a alguna de las preguntas de fase I es positiva, pasar a la fase II.
- Si todas las respuestas son negativas y no hay observaciones clínicas relevantes, repetir fase I a los 7 días.

VALORACION NUTRICIONAL DEL PACIENTE AL INGRESO

HEMAN (Herramienta de Evaluación de la Malnutrición Hospitalaria)

- Fecha de visita/Fecha de ingreso:
- Apellidos, nombre:
- Número de historia clínica:
- Edad, sexo:
- Peso actual:
- Peso habitual:
- Talla:
- IMC:
- Otros datos de interés u observaciones clínicas:

Fase II

1. Cantidad de peso perdido en las últimas 10 semanas (0, +1, +2, +3).
2. IMC (0, +1, +2).
3. % de la ingesta habitual diaria consumida en los últimos 5 días (0, +1, +2).
4. Gravedad de la patología de ingreso (0, +1, +2, +3).
5. Edad: > 67 años (+1).

Para pacientes que no puedan ser tallados ni pesados, realizar las siguientes mediciones:

- Circunferencia del brazo (cm) =
- Circunferencia abdominal (cm) =
- Circunferencia pantorrilla (cm) =
- Media altura (cm) =

La medida de media altura se tomará con una de las piernas del paciente en flexión de 90°, desde la parte alta de la rodilla hasta la parte inferior del talón del mismo pie.

Fase III

Ordenar a los pacientes según la puntuación obtenida, de mayor a menor. En caso de empate, utilizar el siguiente criterio:

1. Gravedad de la enfermedad; 2. Variación en la ingesta; 3. Pérdida de peso; 4. IMC; 5. Edad

Peso actual	
Peso actual igual al peso habitual	0
Peso actual > 95% peso últimas 10 semanas	+1
Peso actual 95-90% peso últimas 10 semanas	+2
Peso actual < 90% peso últimas 10 semanas	+3

IMC	
IMC > 20	0
IMC 20-18,5	+1
IMC < 18,5	+2

Ingesta últimos 5 días	
Ingesta > 75% habitual	0
Ingesta 50%-75% habitual	+1
Ingesta < 50% habitual	+2

Gravedad del paciente		
Paciente leve	Patologías crónicas (hepatitis, dializados, diabéticos, hipertensos), fracturas óseas no craneales	+1
Paciente moderado	Accidentes cerebrovasculares, leucemias, neumonías graves, cirugía abdominal mayor	+2
Paciente grave	Sepsis, quemados, TCE, trasplantes medulares, pacientes críticos ingresados en UCI	+3

Resultados Fase II	
< 3 puntos	Repetir screening HEMAN fase II a los 5 días
≥ 3 puntos	Riesgo nutricional. Implantar tratamiento dietético

Ecuación para la predicción del peso:

$$0,5759 (CB) + 0,5263 (CA) + 1,2452 (CP) \pm 4,8689 (S) \pm 32,9241$$

Ecuación para la predicción de la altura:

$$63,525 \pm 3,237 (S) \pm 0,06904 (E) + 1,293 (MA)$$

CB = Circunferencia del brazo (cm); CA = Circunferencia abdominal (cm); CP = Circunferencia pantorrilla (cm); S = Sexo (hombres = 1, mujeres = 2); E = Edad (años); MA = Media altura (cm).

TAMIZAJE DE RIESGO NUTRICIONAL (NRS 2002)

Primera Etapa:

Tamizaje Inicial. Evalúe en la admisión del paciente las siguientes preguntas:

Cuadro No. 1 Tamizaje inicial (NRS 2002);

	SÍ	NO
IMC < 20,5		
¿El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses?		
¿El paciente ha reducido su ingesta en la dieta en la última semana?		
¿Es un paciente grave?		

SÍ: Cualquier respuesta positiva lleva al tamizaje final.

NO: Todas las respuestas son negativas, el paciente debe ser evaluado semanalmente. Si el paciente es programado para una cirugía mayor se establece un plan preventivo.

Segunda Etapa: Valoración del Riesgo Nutricional

A + B + C = Riesgo Nutricional; en donde: **A = Daño estado Nutricional;** **B = Severidad de la Enfermedad;** **C = Edad.**

Valoración del Riesgo Nutricional

ESTADO NUTRICIONAL		SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD	
Normal 0 puntos	Estado nutricional normal	Normal 0 puntos	Requerimientos nutricionales normales
Leve 1 punto	Pérdida de peso mayor al 5% en 3 meses, o una ingesta energética del 50-75% en la última semana	Leve 1 punto	Pacientes con fractura de cadera, pacientes crónicos con complicaciones agudas, pacientes en hemodiálisis, pacientes oncológicos diabéticos, etc.
Moderado 2 puntos	Pérdida de peso mayor al 5% en 2 meses, o IMC entre 18,5-20,5, más deterioro del estado general, o una ingesta energética del 25-60% en la última semana	Moderado 2 puntos	Cirugía mayor abdominal, pacientes con neumonía severa, neoplasias hematológicas
Severo 3 puntos	Pérdida de peso mayor al 5% en 1 mes (más del 15% en 3 meses), o IMC menor de 18,5, más deterioro del estado general, o una ingesta energética del 0-25% en la última semana	Severo 3 puntos	Pacientes con trauma de cabeza, pacientes críticos en UCI, pacientes trasplantados, etc.
EDAD: Si el paciente es mayor de 70 años de edad, debe agregarse 1 punto al score total.			

SCORE: Mayor o igual a 3: Paciente se encuentra bajo riesgo nutricional, por lo que la terapia nutricional debe de ser iniciada lo antes posible.

SCORE: Menor de 3: Paciente debe de ser evaluado semanalmente. Si se sabe que el paciente será sometido a una situación de riesgo, la terapia nutricional de tipo preventiva debe de ser considerada para evitar que el paciente entre en riesgo nutricional.

De acuerdo a la severidad de la enfermedad, que tipo de pacientes pertenecen a cada categoría:

Score 1: Pacientes con enfermedades crónicas, quienes han sido ingresados por complicaciones secundarias a su enfermedad. Pacientes que por lo general deambulan. Requerimientos de proteínas pueden estar incrementados pero pueden ser cubiertos a través de una dieta convencional o a través de suplementos nutricionales como sucede en la mayoría de los casos.

Score 2: Pacientes encamados como consecuencia de su enfermedad. Requerimientos de proteínas se encuentran levemente incrementados, pero pueden ser cubiertos; aunque la Nutrición Artificial es requerida en la mayoría de los casos.

Score 3: Pacientes en cuidados intensivos, con ventilación mecánica. Los requerimientos se encuentran incrementados, demandas que en algunos casos son difíciles de cubrir a pesar de manejarse con nutrición artificial.