



Original/Valoración nutricional

## Eficacia y efectividad de las distintas herramientas de cribado nutricional en un hospital de tercer nivel

Alicia Calleja Fernández, Alfonso Vidal Casariego, Isidoro Cano Rodríguez y María D. Ballesteros Pomar  
Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Sección de Endocrinología y Nutrición. Complejo Asistencial Universitario de León. España.

### Resumen

**Introducción:** La elevada prevalencia de desnutrición en el medio hospitalario y sus repercusiones hacen necesario el empleo de herramientas de cribado nutricional para su detección, diagnóstico y tratamiento precoz.

**Objetivo:** Evaluar la herramienta de cribado nutricional más adecuada para el paciente hospitalizado en un hospital de tercer nivel, a nivel global y por servicios de hospitalización.

**Metodología:** Estudio transversal realizado en condiciones de práctica clínica habitual. Se evaluaron 4 métodos de cribado nutricional: Valoración Subjetiva Global (VSG), Mini Nutritional Assessment (MNA), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) y Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002). Los servicios de hospitalización se agruparon en: servicios médicos, Cirugía General, Traumatología, otros servicios quirúrgicos y Oncología-Hematología. Se realizó un análisis estadístico de sensibilidad (S) y especificidad (Sp) y fueron comparados mediante curva COR.

**Resultados:** Fueron valorados 201 pacientes con mediana de edad de 71,6 (RIC 21,4) años y el 51,2% fueron mujeres. La prevalencia de riesgo nutricional (RN) y desnutrición (DN) detectada fue: VSG 62,1%, MNA 68,6%, MUST 53,7% y NRS-2002 35,8%. Con todas las herramientas de cribado nutricional, excepto el MNA, se detectó una mayor prevalencia de RN y DN en los servicios médicos y quirúrgicos. En el análisis global el MNA obtuvo una S =93,3%, una Sp = 71,6% y un área bajo la curva COR de 0,825; el MUST obtuvo una S = 82,4%, una Sp = 93,4% y un área bajo la curva COR de 0,879; el NRS-2002 obtuvo una S = 56,0%, una Sp = 97,4% y un área bajo la curva COR de 0,766. Estos resultados fueron similares en el análisis por servicios de hospitalización.

**Conclusión:** La herramienta de cribado nutricional recomendada en un centro hospitalario de tercer nivel y población envejecida sería el MUST por los adecuados resultados de sensibilidad y especificidad y la facilidad en su realización.

(Nutr Hosp. 2015;31:2240-2246)

DOI:10.3305/nh.2015.31.5.8606

Palabras clave: *Malnutrición. Herramienta de cribado nutricional.*

**Correspondencia:** Alicia Calleja Fernández  
Unidad de Nutrición Clínica y Dietética Sección de Endocrinología y Nutrición Complejo Asistencial Universitario de León  
Altos de Nava s/n 24008 León SPAIN  
e-mail: calleja.alicia@gmail.com

Recibido: 29-XII-14.

Aceptado: 10-II-15.

### EFFICACY AND EFFECTIVENESS OF DIFFERENT NUTRITIONAL SCREENING TOOLS IN A TERTIARY HOSPITAL

#### Abstract

**Introduction:** The high prevalence of malnutrition in hospitals and its impact make the use of a nutritional screening tool necessary for its detection, diagnosis and early treatment.

**Objective:** To evaluate the most appropriate tool for nutritional screening, globally and by hospital wards, in a tertiary hospital.

**Methodology:** cross-sectional study in routine clinical practice. Four nutritional screening tools were evaluated: Subjective Global Assessment (SGA), Mini Nutritional Assessment (MNA), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002). Hospital wards were grouped into: medical wards, General Surgery, Orthopedics, other surgical wards, and Oncology-Hematology. A statistical analysis of sensitivity (S) and specificity (Sp) were performed, and were compared using ROC curve.

**Results:** There were evaluated 201 patients with median age of 71.6 (RIC 21.4) years and 51.2% were women. The prevalence of nutritional risk (NR) and malnutrition (MN) was: SGS 62.1%, 68.6% MNA, MUST 53.7%, and NRS-2002 35.8%. All the evaluated nutritional screening tools, except MNA, detected a higher prevalence of RN and DN in the medical wards than surgical wards. In the overall analysis the MNA obtained S=93.3%, Sp=71.6% and an area under the ROC curve of 0.825; the MUST obtained S=82.4%, Sp=93.4% and an area under the ROC curve of 0.879; NRS-2002 obtained S=56.0%, Sp=97.4% and an area under the ROC curve of 0.766. These results were similar in the analysis by hospital wards.

**Conclusion:** MUST could be the recommended nutritional screening tool to use in a tertiary hospital with elderly population, as the overall good results of sensitivity and specificity, as well as its simplicity.

(Nutr Hosp. 2015;31:2240-2246)

DOI:10.3305/nh.2015.31.5.8606

Key words: *Malnutrition. Nutritional screening tool.*

## Introducción

A lo largo de estos últimos 40 años se han realizado múltiples estudios en los que se muestra que la prevalencia de malnutrición en el medio hospitalario oscila entre el 20-50%, según diferentes estudios realizados en el mundo<sup>1,2,3,4,5,6</sup> dependiendo del área geográfica, la población estudiada, así como el método utilizado y los criterios empleados para su diagnóstico.

Teniendo en cuenta la elevada prevalencia de desnutrición en el medio hospitalario y sus repercusiones, cabe pensar en la necesidad de herramientas clínicas para su detección, diagnóstico y tratamiento, que contribuyan a reducir la morbimortalidad asociada, los costes relacionados con las complicaciones de la desnutrición y a mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

El cribado nutricional se define como una herramienta de evaluación del estado nutricional rápida y sencilla de realizar, cuyo objetivo es detectar individuos desnutridos o en riesgo de estarlo. A partir de esta detección, el paciente malnutrido o en riesgo podrá recibir un plan nutricional acorde a sus necesidades tras una valoración del estado nutricional completa.

Para que una herramienta de cribado nutricional pueda ser utilizada debe cumplir unos criterios de calidad: debe estar validada, ser sencilla, fácil de realizar y reproducible en la población estudiada. Si no se utiliza una herramienta de cribado nutricional que cumpla estos criterios, los resultados no serán válidos y el paciente podrá ser clasificado erróneamente, lo que puede suponer en algunos casos un consumo innecesario de recursos (si la herramienta detecta falsos pacientes malnutridos) y en otros que el paciente no reciba los cuidados nutricionales adecuados (si detecta erróneamente pacientes como malnutridos sin estarlo).

La mayoría de las herramientas de cribado nutricional están validadas para su utilización en el medio hospitalario. Según las recomendaciones<sup>7</sup>, será necesario que se realicen en el momento del ingreso del paciente en el hospital.

Existen más de 60 cuestionarios para el cribado nutricional. Pueden clasificarse en tres tipos, teniendo en cuenta la metodología empleada: clínicos (recogen variables antropométricas, cambios en la ingesta oral, comorbilidades asociadas, etc.), automatizados (emplean parámetros analíticos (albúmina, proteínas totales, colesterol total, linfocitos) y mixtos (emplean parámetros clínicos y analíticos para su realización).

Los más difundidos y empleados en el mundo, y que cuentan con el respaldo de sociedades internacionales de nutrición como la ASPEN y la ESPEN, por cumplir con todos los criterios exigidos para una herramienta de cribado y por haber sido reproducidos en diferentes situaciones y patologías son la Valoración Global Subjetiva (VGS)<sup>8,9</sup>, Mini Nutritional Assessment (MNA)<sup>10,11</sup>, Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)<sup>12,13,14</sup> y Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)<sup>15</sup>

## Objetivos

Evaluar la herramienta de cribado nutricional más adecuada para el paciente hospitalizado de un centro hospitalario de tercer nivel, tanto a nivel global como por servicios de hospitalización.

## Metodología

Se diseñó un estudio transversal realizado en condiciones de práctica clínica habitual. Se estimó un tamaño muestral de 181 pacientes, teniendo en cuenta la prevalencia de malnutrición detectada en un estudio piloto, que alcanzó el 64,2%<sup>16,17</sup>, asumiendo una precisión del 7% y un nivel de significación del 5%. Se incluyeron pacientes adultos, con un periodo de hospitalización superior a 24 horas y con capacidad de entendimiento para responder a las preguntas del cribado nutricional y entender el consentimiento informado (aprobado por el Comité de Ética de Investigación del Área Sanitaria de León en Julio de 2010). Se excluyeron los pacientes ingresados en los servicios de Pediatría, Tocología, Psiquiatría y las unidades de Críticos.

Fueron empleados 4 métodos de cribado nutricional en todos los pacientes evaluados. Todos ellos fueron realizados por un único dietista-nutricionista con experiencia clínica.

- VGS: Según las características de este cribado nutricional, una vez obtenidos los parámetros antropométricos de peso actual y habitual, y calculado el porcentaje de peso perdido, variación del peso en las últimas dos semanas, se encuestó sobre posibles modificaciones de la ingesta, se valoró la presencia de edemas, de náuseas, vómitos y diarrea en los últimos días, se evaluó la capacidad funcional y si la enfermedad tenía una repercusión nutricional. Esta herramienta establece tres grupos: buen estado nutricional (A), riesgo de desnutrición (B) y mal estado nutricional (C).
- MNA: esta herramienta presenta una primera evaluación donde se valora: apetito, pérdida de peso, movilidad, problemas neuropsicológicos, la presencia de situaciones de estrés y el IMC. Si estos parámetros tienen una valoración de positiva, se continúa el cribado nutricional valorando: la independencia del paciente, la polimedicación, presencia de lesiones cutáneas, el consumo de alimentos y bebidas, forma de alimentarse, percepción del individuo de su propio estado nutricional y de salud, así como la circunferencia braquial y de la pantorrilla. Esta herramienta establece tres grupos: bien nutridos, riesgo nutricional y malnutridos.

**Tabla I**  
Estado nutricional de los pacientes en el momento de la valoración según herramienta empleada en el diagnóstico

	<i>n</i>	<i>Bien nutridos</i>	<i>Riesgo nutricional</i>	<i>Malnutridos</i>
VSG	201	37,8 %	50,2 %	11,9 %
MNA	194	31,4 %	45,9 %	22,7 %
MUST	201	46,3 %	35,3 %	18,4 %
NRS-2002	201	64,2 %	-	35,8%

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; n: número de individuos.

- MUST: Esta herramienta de cribado nutricional valora el Índice de Masa Corporal (IMC), el porcentaje de peso perdido en los últimos 3-6 meses y si el paciente ha estado o va a estar en ayunas durante más de 5 días. El cribado establece tres grupos de riesgo: bajo, medio y elevado.
- NRS-2002: Se realiza una primera evaluación en la que se valora una posible pérdida de peso en los últimos meses, la disminución de la ingesta, una enfermedad grave y un IMC < 20,5 kg/m<sup>2</sup>. Si alguno de estos parámetros resulta positivo, se procede a analizar más exhaustivamente la gravedad de la enfermedad y el estado nutricional. Esta metodología agrupa a los pacientes en bien nutridos y en pacientes en riesgo o con mal estado nutricional.

Para determinar las características de idoneidad de los cribados nutricionales estudiados por servicio de hospitalización, estos fueron agrupados en cinco categorías: servicios médicos (Cardiología, Dermatología, Digestivo, Medicina Interna, Nefrología, Neurología, Neumología y Reumatología), Cirugía General, Traumatología, otros servicios quirúrgicos (Cirugía Cardíaca, Ginecología, Neurocirugía, Otorrinolaringología, Cirugía Plástica, Angiología y Cirugía Vascul y Urología) y Oncología-Hematología. Para la comparativa entre métodos, se reagruparon VSG, MNA y MUST en variables bivariadas, agrupando los pacientes en riesgo y los malnutridos en un único grupo. Siguiendo la metodología del estudio de Velasco *et al*<sup>18</sup>, la VSG fue considerada la metodología de referencia para la evaluación de sensibilidad, especificidad y los valores predictivos de las otras tres técnicas evaluadas. En el análisis estadístico fue calculada la sensibilidad (S), la especificidad (Sp), el valor predictivo positivo (PV +) y el negativo (PV-), y la razón de verosimilitud positiva (RV+) y negativa (RV-), y fueron comparados mediante curva COR. Se consideró significativo un valor de p inferior a 0,05.

## Resultados

Fueron evaluados un total de 201 pacientes. El 51,2% fueron mujeres con una mediana de edad de 71,6 (RIC 21,4) años. En el momento de la inclusión en el estudio, el tiempo transcurrido desde el ingreso fue de 4,0 (RIC 8,0) días de hospitalización. Los principales motivos de ingreso fueron: intervenciones quirúrgicas (29%), relacionados con un proceso tumoral (19%), por alguna enfermedad relacionada con el aparato respiratorio (12%), con el circulatorio (11%) o con el aparato digestivo (9%) u otros motivos (10 %). El 38,8 % de los pacientes estuvieron hospitalizados en servicios médicos, el 17,4 % en Cirugía General, el 9,5 % en Traumatología, el 24,4 % en otros servicios quirúrgicos y el 10 % en Oncología-Hematología.

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) se detallan en la Tabla I. Se observó que la prevalencia de riesgo nutricional y de individuos malnutridos a través de VSG fue más elevada en servicios de oncología-hematología y médicos (80,0 % y 70,5 %) que en todos los quirúrgicos (p = 0,047). Estos resultados se ratifican con el resto de herramientas empleadas en el cribado nutricional a excepción del MNA (Tabla II).

Todos los cribados nutricionales pudieron ser realizados en el 100 % de los pacientes evaluados en el estudio, excepto el MNA que se realizó en el 96,5%. La herramienta que alcanzó mejores resultados de sensibilidad, especificidad y área bajo la curva COR de los métodos de cribado nutricional a nivel global y por servicios de hospitalización fue el MUST (Tabla III y Gráfico 1).

## Discusion

La elevada prevalencia de desnutrición detectada en el centro pone de manifiesto la necesidad de un plan estratégico para la detección y tratamiento precoz de

**Tabla II**  
Estado nutricional según servicio de hospitalización agrupados y herramienta empleada en el diagnóstico

		Médicos	Cirugía General	Traumatología	Otras cirugías	Onco-Hemato	p
<b>VSG</b>	BN	29,5 %	51,4 %	42,1 %	46,9 %	20,0 %	0,053
	RN	60,3 %	37,1 %	47,4 %	44,9 %	50,0 %	
	MN	10,3 %	11,4 %	10,5 %	8,2 %	30,0 %	
<b>MNA</b>	BN	23,1 %	20,0 %	21,1 %	19,6 %	37,5 %	0,361
	RN	50,0 %	31,4 %	52,6 %	47,8 %	43,8 %	
	MN	26,9 %	48,6 %	26,3 %	32,6 %	18,8 %	
<b>MUST</b>	BN	37,2 %	57,1 %	63,2 %	57,1 %	20,0 %	0,015
	RN	39,7 %	28,6 %	26,3 %	34,7 %	40,0 %	
	MN	23,1 %	14,3 %	10,5 %	8,2 %	40,0 %	
<b>NRS-2002</b>	BN	67,9 %	71,4 %	73,7 %	61,2 %	35,0 %	0,047
	MN	32,1 %	28,6 %	26,3 %	38,8 %	65,0 %	

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; p: significación estadística.  
BN: bien nutrido; RN: riesgo nutricional; MN: malnutrido.

la malnutrición hospitalaria. La selección del cribado nutricional más adecuado es el primer paso a seguir para el desarrollo del plan nutricional para el paciente hospitalizado. En este estudio se determinó que la herramienta que obtuvo mejores resultados fue el MUST.

La metodología empleada para determinar la herramienta de cribado nutricional más adecuada para el centro hospitalario fue empleada también en el estudio de Velasco *et al*<sup>17</sup>. En ambos estudios se observaron resultados similares exceptuando en los valores predictivos positivos y negativos del NRS-2002, donde en su estudio los resultados son opuestos a los obtenidos (57,2 % y 95,7 % vs 97,22 % y 57,36 %), y concluye que las mejores herramientas diagnósticas para el cribado, una vez comparadas con VSG, son MUST y NRS-2002, pero no MNA. Estos resultados son similares a los obtenidos en los pacientes de este estudio, aunque no descartan la utilización del MNA aunque presente una baja especificidad. Se observa, como presenta la bibliografía, que el NRS-2002 es un método específico pero poco sensible.<sup>10,19</sup> El MNA, aunque descrito como una técnica con elevada especificidad y sensibilidad,<sup>20</sup> en los resultados del estudio presenta una elevada sensibilidad pero una baja especificidad, y el MUST es una herramienta intermedia entre ambos pero que obtuvo una elevada sensibilidad y especificidad.

En la práctica, a la hora de elegir un método de cribado nutricional se deberá tener en cuenta el tiempo y la facilidad de realización de éste. Tanto el MUST

como el NRS-2002 son herramientas sencillas que pueden ser realizadas en pocos minutos tras obtener el peso real, el habitual y la talla<sup>10</sup>. Por el contrario, el MNA es una técnica que necesita más tiempo para su realización y entrenamiento del personal que la realiza, ya que como se describió anteriormente, recoge características antropométricas (pesado, tallado, medición de circunferencias corporales, etc.), hábitos de consumo alimentario e historia clínica.

Como se observa en los resultados, todas las herramientas pudieron ser realizadas en el 100 % de los pacientes a excepción del MNA. La realización del MNA requiere que el paciente presente una capacidad de respuesta adecuada, y en el caso de las personas ancianas no siempre pueden acordarse de todos los parámetros incluidos en el cuestionario. En algunos casos, esta dificultad del paciente pudo ser subsanada por la colaboración de un familiar que facilitó las respuestas que el individuo no supo responder, pero en los casos en los que el acompañante no conocía la información, no pudo ser completado. Esta problemática indica que quizá esta herramienta no sea la más adecuada para el ambiente hospitalario, donde la población anciana es mayoritaria y no siempre puede cumplimentarse correctamente.

Para determinar que herramienta podía ser la más útil según el tipo de servicio de hospitalización, pudo determinarse que la sensibilidad y especificidad de las tres herramientas comparadas con la VGS ofrecen unos valores adecuados para que puedan ser puestas en

**Tabla III**  
*Comparativa de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.*

	<i>Global</i>		
	<i>MNA</i>	<i>MUST</i>	<i>NRS-2002</i>
<b>Sensibilidad</b>	93,33 (88,45-98,21) %	82,40 (75,32-89,48) %	56,00 (46,90-65,10) %
<b>Especificidad</b>	71,62 (60,67-82,57) %	93,42 (87,19-99,65) %	97,37 (93,11-100) %
<b>VP + / VP-</b>	84,21 (77,64-90,78) % / 86,89 (77,59-96,18) %	95,37 (90,94-99,80) % / 76,34 (67,17-85,52) %	97,22 (92,73-100) % / 57,36 (48,44-66,29) %
<b>RV+ / RV-</b>	3,29 (2,28-4,74) / 0,09 (0,05-0,18)	12,52 (5,35-29,33) / 0,19 (0,13-0,28)	21,28 (5,37-84,28) / 0,45 (0,37-0,55)
<b>Área bajo la curva COR</b>	0,825	0,879	0,766
	<i>Servicios médicos</i>		
<b>Sensibilidad</b>	82,27 (77,56-96,99) %	81,82 (70,72-92,92) %	43,64 (29,62-57,65) %
<b>Especificidad</b>	60,87 (38,75-82,99) %	82,61 (64,94-100) %	95,65 (85,14-100) %
<b>VP + / VP-</b>	84,21 (73,87-94,55) % / 66,67 (44,12-89,21) %	91,84 (83,15-100) % / 65,52 (46,49-84,54) %	96,00 (86,32-100) % / 41,51 (27,30-55,72) %
<b>RV+ / RV-</b>	2,23 (1,33-3,75) / 0,21 (0,10-0,45)	4,70 (1,91-11,56) / 0,22 (0,12-0,40)	10,04 (1,44-69,86) / 0,59 (0,46-0,76)
<b>Área bajo la curva COR</b>	0,741	0,822	0,696
	<i>Cirugía general</i>		
<b>Sensibilidad</b>	94,12 (79,99-100) %	88,24 (69,98-100) %	58,82 (32,49-85,16) %
<b>Especificidad</b>	88,89 (71,59-100) %	100 (97,22-100) %	100 (97,22-100) %
<b>VP + / VP-</b>	88,89 (71,59-100) % / 94,12 (79,99-100) %	100 (96,67-100) % / 90,00 (74,35-100) %	100 (95,00-100) % / 72,00 (52,40-91,60) %
<b>RV+ / RV-</b>	8,47 (2,28-31,46) / 0,07 (0,01-0,45)	- (- - -) / 0,12 (0,03-0,43)	- (- - -) / 0,41 (0,23-0,73)
<b>Área bajo la curva COR</b>	0,915	0,941	0,794
	<i>Traumatología</i>		
<b>Sensibilidad</b>	100 (95,45-100) %	63,64 (30,66-96,61) %	45,45 (11,48-79,43) %
<b>Especificidad</b>	62,50 (22,70-100) %	100 (93,75-100) %	100 (93,75-100) %
<b>VP + / VP-</b>	78,57 (53,51-100) % / 100 (90,00-100) %	100 (92,86-100) % / 66,67 (35,83-97,51) %	100 (90,00-100) % / 57,89 (33,06-82,73) %
<b>RV+ / RV-</b>	2,67 (1,09-6,52) / - (- - -)	- (- - -) / 0,36 (0,17-0,79)	- (- - -) / 0,55 (0,32-0,94)
<b>Área bajo la curva COR</b>	0,813	0,818	0,727
	<i>Otros servicios quirúrgicos</i>		
<b>Sensibilidad</b>	100 (97,92-100) %	76,92 (58,81-95,04) %	69,23 (49,57-88,89) %
<b>Especificidad</b>	68,18 (46,45-89,92) %	95,65 (85,14-100) %	95,65 (85,14-100) %
<b>VP + / VP-</b>	77,42 (61,09-93,75) % / 100 (96,67-100) %	95,24 (83,75-100) % / 78,57 (61,59-95,56) %	94,74 (82,06-100) % / 73,33 (55,84-90,82) %
<b>RV+ / RV-</b>	3,14 (1,70-5,79) / - (- - -)	17,69 (2,57-121,70) / 0,24 (0,12-0,49)	15,92 (2,30-110,13) / 0,32 (0,18-0,58)
<b>Área bajo la curva COR</b>	0,841	0,873	0,831

**Tabla III (cont.)**  
Comparativa de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.

Oncología-hematología			
<b>Sensibilidad</b>	100 (96,15-100) %	100 (96,88-100) %	81,25 (59,00-100) %
<b>Especificidad</b>	100 (83,33-100) %	100 (87,50-100) %	100 (87,50-100) %
<b>VP+ / VP-</b>	100 (96,15-100) % / 100 (83,33-100) %	100 (97,50-100) % / 100 (96,88-100) %	85,00 (68,85-100) % / 100 (96,15-100) %
<b>RV+ / RV-</b>	- ( - - - ) / - ( - - - )	- ( - - - ) / - ( - - - )	- ( - - - ) / 0,19 (0,07-0,52)
<b>Área bajo la curva COR</b>	1,000	1,00	0,923

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; PV+: valor predictivo positivo; PV-: valor predictivo negativo; RV+: razón de verosimilitud positiva; RV-: razón de verosimilitud negativa.

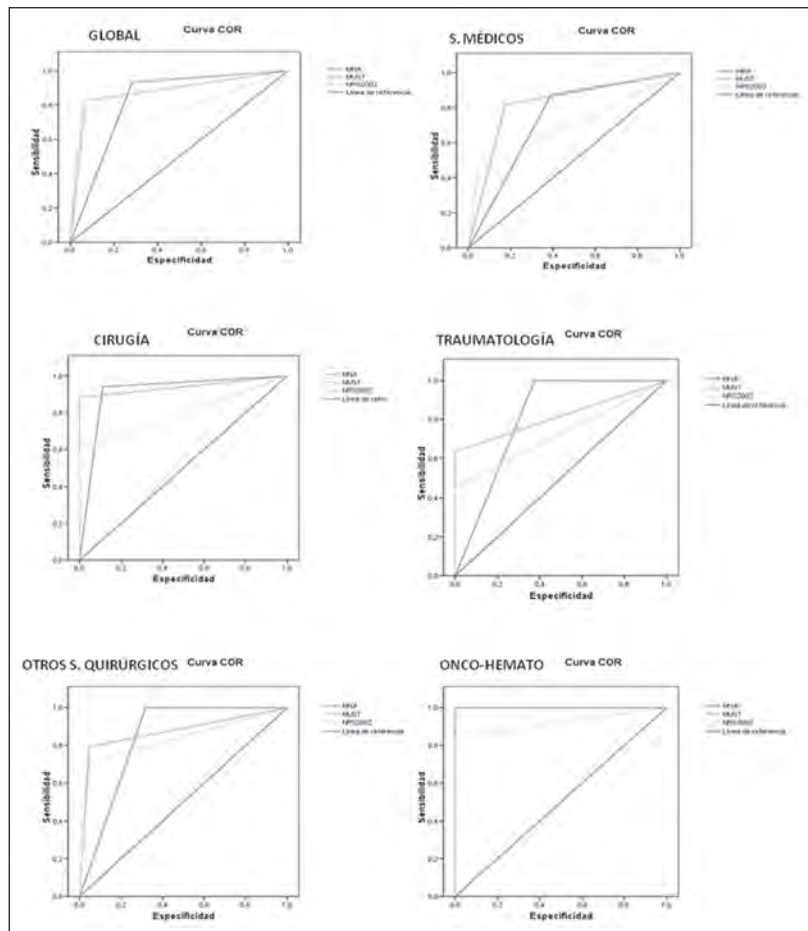


Fig. 1.—Análisis de Sensibilidad y Especificidad de las Herramientas de Cribado Nutricional

práctica en servicios médicos, Oncología y Hematología, Cirugía General, Traumatología y otros servicios quirúrgicos. Aún así, el MUST obtiene los mejores resultados respecto al resto de metodologías con la mayor área bajo la curva COR y unos niveles de sensibilidad y especificidad elevados independientemente del servicio de ingreso.

Una de las limitaciones del estudio es que sólo se incluyeron los pacientes que podían comprender las preguntas incluidas en las herramientas evaluadas. Por

las propias características de cada cribado nutricional, quizá sea el MNA el que requiera la mayor capacidad de entendimiento del paciente para poder contestar adecuadamente todos los ítems y, que hace por tanto, sea más dificultoso su generalización de uso en un centro hospitalario de pacientes agudos de edad avanzada.

Como conclusión, teniendo en cuenta estos resultados satisfactorios y la facilidad en su realización, si se tuviese que recomendar al centro una metodología validada, sencilla y adecuada para el cribado

nutricional, la herramienta propuesta sería para todo el centro el MUST.

## Agradecimientos

Ministerio de Educación, Gobierno de España. FPU AP 2007-02026

Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León "SACYL GRS 327/B/08".

Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León "SACYL GRS 528/B/10".

Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León "SACYL GRS 811/A/13".

## Referencias

1. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R et al. The Malnutrition Prevalence Group. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clin Nutr*. 2000;19:191-195.
2. Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr*. 1997;66(5):1232-1239.
3. Korfalii G, Gündođdu H, Aydintg S, Bahar M, Besler T, Moral AR, Oguz M, Sakarya M, Uyar M, Kilçturgay S. Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. *Clin Nutr* 2009;28:533-537.
4. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, Liberda M, EuroOOPS study group. EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr*. 2008;27:340-349.
5. Giryas S, Leibovitz E, Matas Z, Fridman S, Gavish D, Shalev B, Ziv-Nir Z, Berlovitz Y, Boaz M. MEasuring Nutrition risk in hospitalized patients: MENU, a hospital-based prevalence survey. *Isr Med Assoc J*. 2012;14(7):405-409.
6. Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr*. 2006;25(4):563-572.
7. García de Lorenzo A, Álvarez Hernández J, Planas M, Burgos R, Araujo K. Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain. *Nutr Hosp* 2011; 26:701-710.
8. Baker JP, Detsky AS, Wessa DE et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. *N Engl J Med*. 1982;306:969-972.
9. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN* 1987;11:8-13.
10. Vellas B, Guigoz Y, Garry P J et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15: 116-122
11. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22:415-421.
12. Elia M Chairman and Editor. Guidelines for Detection and Management of Malnutrition in the Community. Malnutrition Advisory Group (MAG), Standing Committee of BAPEN. *Maidenhead, Berks: BAPEN*. 2000.
13. Elia M, Chairman and Editor. Screening for Malnutrition: A Multidisciplinary Responsibility. Development and Use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for Adults. Malnutrition Advisory Group (MAG), a Standing Committee of BAPEN. *Redditch, Worcs.: BAPEN*. 2003.
14. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, King C, Elia M. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr*. 2004;92:799-808.
15. Kondrup J, Rasmussen H H, Hamberg O et al. Nutritional Risk Screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003;22:321-336.
16. Calleja-Fernández A, Ballesteros-Pomar MD, Vidal-Casariago A, Fariza-Vicente E, Brea-Laranjo C, Cano-Rodríguez I. "Prevalencia de desnutrición y relación con la estancia hospitalaria en un servicio de Cirugía General". *Nutr Hosp* 2009;24 (sup 1):23.
17. Vidal Casariago A, Calleja Fernández, A, López Gómez JJ, Brea Laranjo C, Fariza Vicente E, Ballesteros Pomar MD. Comparación de diferentes herramientas de cribado nutricional en pacientes de Cirugía General y Medicina Interna. *Endocrinol Nutr* 2009;56:98.
18. Velasco C, García E, Rodríguez V, Frías L, Garriga R, Álvarez J, et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. *Eur J Clin Nutr* 2011;65:269-274.
19. Kondrup J, Johansen N, Plum L M et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr* 2002; 21:461-468
20. Álvarez Hernández J. Desnutrición y enfermedad crónica. *Nutr Hosp* 2012; 5:4-16.