

# Revisión de diferentes herramientas de tamizaje nutricional para pacientes hospitalizados

## Review of different nutritional screening tools for hospitalized patients

LIC. DI SIBIO MARIANA<sup>1</sup>; LIC. JASTREBLANSKY ZOHAR<sup>2</sup>; LIC. MAGNIFICO LORENA PAOLA<sup>2</sup>;  
LIC. FISCHBERG MARIELA<sup>2</sup>; LIC. RAMÍREZ SONIA ELIZABETH<sup>2</sup>; LIC. JEREB SILVIA<sup>3</sup>, LIC. CANICOPA MARISA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Directora asociada de la Especialidad de Nutrición Clínica-sede Hospital Ramón Carrillo. Ciudadela, Bs. As.

<sup>2</sup>Especialidad de Nutrición Clínica-sede Hospital Nacional Prof. A Posadas. El Palomar, Bs. As.

<sup>3</sup>Subdirectora de la Especialidad de Nutrición Clínica-sede Hospital Nacional Prof. A Posadas. El Palomar, Bs. As.

<sup>4</sup>Directora de la Especialidad de Nutrición Clínica-sede Hospital Nacional Prof. A Posadas. El Palomar, Bs. As.

**Correspondencia:** Lic. Zohar Jastreblansky, zoharjastre@hotmail.com

**Recibido:** 13/04/2018. **Envío de revisiones al autor:** 30/08/2018. **Aceptado en su versión corregida:** 18/09/2018.

### Resumen

**Introducción:** la prevalencia de malnutrición clínica se encuentra entre el 20% al 50% de los pacientes hospitalizados. El tamizaje nutricional es esencial para poder identificar aquellos pacientes en riesgo de malnutrición y es el primer paso del proceso de atención nutricional.

**Objetivo:** realizar una revisión bibliográfica de las diferentes herramientas validadas de tamizaje nutricional para pacientes hospitalizados.

**Materiales y método:** se realizó una búsqueda bibliográfica de trabajos de comparación de herramientas de tamizaje nutricional en las bases de datos de Pubmed, Scielo y Lilacs desde 2007 a 2017, más los artículos originales de los métodos. Las palabras claves fueron: herramientas de tamizaje nutricional, evaluación nutricional, malnutrición, pacientes hospitalizados. Se incluyeron todos aquellos artículos en idioma español e inglés. Se identificaron 82 artículos de los cuales se seleccionaron 11 que incluyeron población mayor de 18 años de edad y los estudios originales y de comparación de las herramientas de tamizaje nutricional validadas. Se excluyeron todas aquellas publicaciones de estudios con una muestra menor a 60 y evaluación de tamizaje nutricional para grupos de riesgo específicos.

**Desarrollo:** se analizaron 11 estudios que comparan métodos de tamizaje nutricional. Las herramientas incluidas fueron: VGS, MNA, MNA-SF, MST, NRS-2002, MUST, SNAQ y CONUT. Los estudios resultaron ser heterogéneos en cuanto a las características de la población evaluada, número de pacientes, análisis estadístico, herramientas empleadas y patrones de comparación.

**Conclusión:** es importante contar con una herramienta de tamizaje para detectar aquellos pacientes que se encuentren en riesgo de malnutrición y realizar una intervención temprana. El tamizaje nutricional es una estrategia de priorización que busca determinar la importancia y/o la urgencia de la intervención nutricional. La aplicación de procesos sistemáticos de detección de riesgo nutricional es esencial para poder realizar una intervención oportuna, tanto para disminuir la morbilidad, la mortalidad del paciente y mejorar su calidad de vida como para disminuir los costos que ésta genera.

**Palabras clave:** herramientas de tamizaje nutricional, evaluación nutricional, malnutrición, pacientes hospitalizados.

### Abstract

**Introduction:** the prevalence of clinical malnutrition among hospitalized patients ranges between 20% and 50%. Nutritional screening is essential to identify those patients at risk of malnutrition and constitutes the first step towards nutrition care process.

**Aim:** to carry out a literature review of the different validated nutritional screening tools for hospitalized patients.

**Materials and Methods:** a review of nutritional screening tools in the databases Pubmed, Scielo and Lilacs from 2007 to 2017, plus the original articles of the screening tools methods. The key words were: nutritional screening tools, nutritional assessment, malnutrition, hospitalized patients. All articles in Spanish and English were included. 82 particles were identified, out of which 11 included a population over 18 years old, plus the original works, and those of comparison of the nutritional screening tools that were validated. It were excluded studies with sample number under 60 and with nutritional screening tools for specific risk groups.

**Results:** 11 studies that compare nutritional screening tools were identified. The tools included were: SGA, MNA, MNA-SF, MST, NRS-2002, MUST, SNAQ and CONUT. The studies turned out to be heterogeneous regarding characteristics of the population assessed, number of patients, statistical analysis, tools used and comparison patterns.

**Conclusion:** It is important to count on a malnutrition screening tool to detect those patients at risk of malnutrition, in order to do early intervention. Nutritional screening is a strategy to prioritize the importance and/or urgency of nutritional intervention. The application of systematic processes for the detection of nutritional risk is essential to carry out a timely intervention, so as to decrease the patient's morbidity and mortality, to improve his/her quality of life, and to diminish the costs generated.

**Keywords:** nutritional screening tools, nutritional assessment, malnutrition, hospitalized patients.

**Dieta (B.Aires) 2018; 36(164):30-38. ISSN 0328-1310**

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.  
**Fuente de Financiamiento:** Los autores no recibieron financiamiento para la escritura del artículo.

## Introducción

En Argentina, según los datos preliminares del último estudio de la Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP) llevado a cabo en 2014, la prevalencia de malnutrición hospitalaria es del 45,45% (1). Estos datos no difieren demasiado del primer estudio llevado a cabo por AANEP en 1999 donde la prevalencia de malnutrición resultó ser del 47,3% (2).

A nivel regional, la prevalencia de malnutrición en hospitales de América Latina se encuentra en 45%, hallándose valores superiores a 60% en Colombia (3,4).

En otros países la situación no es diferente. En Brasil el estudio multicéntrico "*Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey*" (IBRANUTRI) registró una prevalencia de malnutrición del 48,1%. Los autores concluyeron que la desnutrición en los pacientes hospitalizados fue alta y que la valoración global subjetiva puede utilizarse con éxito por diferentes profesionales de la salud para evaluar malnutrición hospitalaria (5).

A su vez el estudio multicéntrico del *Nutrition Care Day* de 2010 de Australia y Nueva Zelanda, encontró que el 32% de los pacientes se encontraron malnutridos y el 23% tiene un consumo menor o igual al 25% de los alimentos ofrecidos en los hospitales. Éstos además tienen mayor estancia hospitalaria, porcentaje de readmisión y mortalidad (6).

El tamizaje nutricional es esencial para poder identificar aquellos pacientes en riesgo de malnutrición que necesitan de una valoración nutricional y una intervención temprana (7). Debería ser un procedimiento sencillo, que insuma poco tiempo y tenga una alta sensibilidad y especificidad para identificar aquellos sujetos que se encuentran en riesgo nutricional. Debe ser realizado en las primeras 24 a 48 hs de ingresada la persona a la institución médica. Las herramientas de tamizaje se desarrollan mediante una combinación de variables que en general, la mayoría, incluyen la pérdida de peso, disminución de la ingesta y severidad de la enfermedad (8). Existen diferentes herramientas confiables y validadas para distintas poblaciones (9).

La malnutrición se encuentra asociada a efectos adversos como ser: la disminución de la res-

puesta inmune con las complicaciones infecciosas a las cuales conlleva, la formación de úlceras por presión y defectos en la cicatrización de heridas, caídas, fracturas, estado mental deficiente y con ello dependencia, intolerancia al tratamiento médico, prolongación de la estadía hospitalaria y mayor frecuencia de readmisiones, aumento de la morbimortalidad y disminución de la calidad de vida del paciente. La malnutrición no va sólo en detrimento médico sino también financiero, ya que las consecuencias de la misma significan un aumento de los costos. Si bien el más analizado es el costo de la estadía hospitalaria por ser el más fácil de analizar, debe tenerse en cuenta el resto de los costos como ser la medicación, asistencia médica y de enfermería y estudios diagnósticos e intervenciones para tratar las complicaciones asociadas a la malnutrición que sufren estos pacientes. Los costos de internación de un paciente malnutrido muestran un incremento de entre el 45% al 309% en comparación al costo de aquellos pacientes con estado nutricional adecuado (4, 10-15).

## Objetivo

Realizar una revisión bibliográfica de las diferentes herramientas validadas de tamizaje nutricional para pacientes adultos, hospitalizados.

## Materiales y método

### *Estrategia de búsqueda*

Se realizó una búsqueda bibliográfica de publicaciones sobre comparación de herramientas de tamizaje nutricional en las bases de datos de Pubmed, Scielo y Lilacs, desde 2007 a 2017, más los artículos originales de los métodos. Las palabras claves fueron: herramientas de tamizaje nutricional, evaluación nutricional, malnutrición, pacientes hospitalizados. Se incluyeron todos aquellos artículos en idioma español e inglés. Se identificaron 82 artículos de los cuales se seleccionaron 11 según los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

**Inclusión:**

- Publicaciones con población adulta,  $\geq 18$  años.
- Publicaciones originales de las herramientas de tamizaje nutricional validadas.
- Publicaciones originales de comparación de las herramientas de tamizaje nutricional.

**Exclusión:**

- Estudios con tamaño muestral de  $\leq 60$  pacientes.
- Publicaciones sobre herramientas de tamizaje aplicables a grupos de riesgo específicos o ambulatorios

modificaciones en el peso corporal, cambios en la ingesta dietética, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional y demandas metabólicas en función de la patología. En cuanto al examen físico se consideran pérdida de grasa subcutánea, pérdida muscular, presencia de edema y ascitis. La VGS categoriza al paciente como: bien nutrido (A), sospecha de malnutrición o malnutrición moderada (B) y malnutrición severa (C). La puntuación se realiza en base a una ponderación subjetiva de cada variable considerada.

La VGS fue diseñada originalmente para evaluar el estado nutricional en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal, pero luego fue validada en otras poblaciones.

Los autores mostraron correlación significativa entre los métodos objetivos y la VGS (validez de convergencia), capacidad de la VGS para predecir la incidencia de infecciones postoperatorias (validez de predicción), y alto nivel de concordancia de los resultados entre varios evaluadores (reproducibilidad inter-observadores) (16,17). La VGS detecta mejor la desnutrición establecida que el riesgo de esta, por lo que es más una herramienta de diagnóstico nutricional que de tamizaje. La VGS da ma-

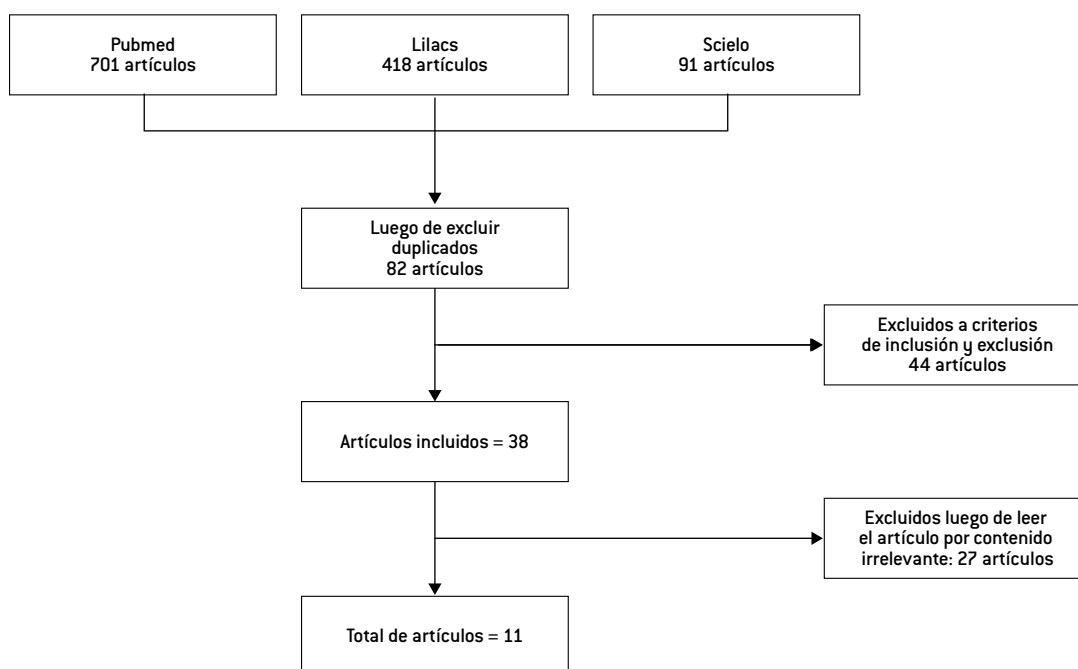
## Resultados

### *Descripción de las herramientas de tamizaje nutricional*

### Valoración Global Subjetiva (VGS)

La VGS fue desarrollada por Detsky *et al.* en 1987 (16). En ella se consideran cinco variables:

Figura 1. Diagrama de flujo del procedimiento de búsqueda y selección de artículos.



yor énfasis a los ítems (pérdida de peso, pérdida grasa subcutánea y masa muscular, ingesta dietética), por lo que carece de sensibilidad para detectar alteraciones agudas del estado nutricional (18).

En la actualidad, es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el estado nutricional en distintas situaciones clínicas y como "gold standard" para validar nuevas herramientas. (Tabla 1).

### Mini-Nutritional Assessment (MNA)

El MNA es una herramienta que fue desarrollada en Francia en 1994. Ésta fue diseñada para evaluar el riesgo de malnutrición en adultos mayores hospitalizados, en residencias geriátricas e individuos sanos viviendo en comunidad (65 años o más) (19-22).

Tabla 1. Comparación de herramientas de tamizaje nutricional

Autores, Año	País	Método	Población	Sensibilidad	Especificidad	Parámetros utilizados	Clasificación
Detsky A., et al, 1987 (16)	Canadá	VGS	202 pacientes hospitalizados previo a cirugía gastrointestinal.	82%	72%	Historia clínica: Modificaciones en el peso Ingesta dietética Síntomas gastrointestinales Capacidad funcional Demandas metabólicas subyacentes del estado patológico Examen físico: Pérdida de grasa subcutánea Pérdida muscular Edema Ascitis	Bien nutrido (A) Sospecha de malnutrición o malnutrición moderada (B) Malnutrición severa (C).
Guigoz Y., et al, 1994 (20)	Francia	MNA	151 adultos mayores en residencias geriátricas ≥65 años	96%	98%	Parámetros antropométricos Valoración global Historia dietética Auto-percepción de salud Estado nutricional	Buen estado nutricional >24 En riesgo de desnutrición 17-23,5 Desnutrido <17
Rubenstein L.Z., et al, 2001 (21)	Francia	MNA-SF	881 adultos mayores ≥65 años	97,9%	100%	Parámetros antropométricos Valoración global	Estado nutricional satisfactorio >12 Riesgo de malnutrición <11
Ferguson M., et al, 1999 (26)	Australia	MST	408 pacientes admitidos en la guardia	93%	93%	Pérdida de peso Disminución del apetito	Sin riesgo de malnutrición 0-1 En riesgo de malnutrición >2
Kondrup J., et al, 2002 (27)	Alemania	NRS 2002	212 pacientes internados	SD	SD	IMC Pérdida de peso Disminución de Peso Disminución de ingesta Variables del estado nutricional Variables de la gravedad de la enfermedad Edad	Sin riesgo Nutricional 0-2 En riesgo Nutricional >3
BAPEN, 2003 (28)	Reino Unido	MUST	Adultos mayores en comunidad	95%	80%	IMC Pérdida de peso Efecto de la enfermedad aguda	Bajo riesgo 0 Riesgo intermedio 1 Riesgo alto 2 o más
Kruizenga H.M., et al, 2005 (32)	Holanda	SNAQ	291 pacientes guardia mixta [médica, quirúrgica, oncológica]	75%	83%	Pérdida de peso Reducción del apetito Utilización de soporte nutricional [SNE/suplemento V0]	Bien nutridos <2 puntos Desnutrición moderada >2 <3 Desnutrición severa >3 puntos
Ulibarri J.I. y cols., 1985 (34)	España	Conut	53 pacientes hospitalizados	92,3%	85%	Albúmina Colesterol Linfocitos totales	Sin déficit nutricional Grado de desnutrición: Leve Moderada Grave

El método agrupa dieciocho variables divididas entre las siguientes categorías: historia dietética, auto percepción de salud y evaluación nutricional. Según la puntuación obtenida, los pacientes son clasificados en: estado nutricional normal (24 a 30 puntos), riesgo de malnutrición (17 a 23,5 puntos) y malnutrición (menos de 17 puntos). Las puntuaciones inferiores a 17 se asocian con una mayor estancia hospitalaria y costos sanitarios (23).

La sensibilidad, especificidad y valor predictivo resultaron ser del 96%, 98% y 97%, respectivamente (20). Es la herramienta recomendada por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) para el tamizaje nutricional de adultos mayores (24).

### Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF)

El MNA-SF fue desarrollado y validado como una versión corta de tamizaje que mantenga la exactitud diagnóstica de la versión completa del MNA. Para esto se seleccionaron 6 de las 18 variables que más se correlacionan con la versión completa del MNA, el estado nutricional, la consistencia interna, fiabilidad, completitud y fácil administración. Los puntos de corte establecidos clasifican a los pacientes en las siguientes categorías: estado nutricional normal (12 a 14 puntos), riesgo de malnutrición (8 a 11 puntos) y malnutrición (0 a 7 puntos), lo que indica la necesidad de llevar a cabo la versión extendida. La sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica resultaron ser del 97,9%, 100% y 98,7%, respectivamente cuando se lo compara con la versión original (23,25).

### Malnutrition Screening Tool (MST)

El MST fue desarrollado en el año 1999 en Australia por Ferguson *et al.* como una herramienta de tamizaje para ser utilizada en pacientes adultos con enfermedades agudas (26).

Para su elaboración se realizó un cuestionario de 20 preguntas. Luego se seleccionaron aquellas con mayor sensibilidad y especificidad para detectar malnutrición con respecto a la VGS quedando conformada por dos preguntas. Los individuos con 0 y 1 puntos son clasificados sin riesgo nutricional y los individuos con  $\geq 2$  puntos, con riesgo nutricional.

El MST es una herramienta validada para detectar pacientes en riesgo de malnutrición que puede ser completada por médicos, enfermeros, nutricionistas o personal administrativo, así como también por familiares, amigos o por los mismos pacientes al ingreso al hospital. La sensibilidad y especificidad es del 93%, lo que indicaría que tiene un fuerte valor predictivo del estado nutricional en comparación a la VGS.

### Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)

El NRS-2002 fue desarrollado en el año 2002 en Alemania por Kondrup *et al.* para detectar la malnutrición o el riesgo de desarrollarla en pacientes hospitalizados (27). Contiene componentes del "Malnutrition Universal Screening Tool" y adiciona una graduación según la severidad de la enfermedad para reflejar el incremento de los requerimientos nutricionales. Este método posee dos etapas, una de pre-tamizaje que se compone de cuatro preguntas que evalúan el índice de masa corporal, la pérdida de peso en los últimos tres meses, la disminución de la ingesta en la última semana y la severidad de la enfermedad, si alguna de estas preguntas se responde de forma afirmativa se debe pasar a la segunda etapa y realizar el tamizaje. También contempla la edad.

Si el resultado es menor a 3, el paciente no está en riesgo nutricional, pero hay que repetir el tamizaje cada 7 días, durante su internación. Y si su resultado es igual o mayor a 3, se encuentra en riesgo nutricional y hay que indicar un plan de acción y seguimiento nutricional. Esta herramienta es recomendada por ESPEN en 2002 para el tamizaje de pacientes hospitalizados (27).

### Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

El MUST fue desarrollado por el *Malnutrition Advisory Group* (MAG) de la Asociación Británica de Nutrición Enteral y Parenteral (BAPEN) en el año 2003 (28,29).

Ha sido diseñado para identificar a adultos malnutridos o con riesgo de malnutrición (desnutrición y obesidad). Consta de 5 pasos. Las variables

incluidas son: índice de masa corporal (IMC), pérdida de peso involuntaria en 3 a 6 meses y el efecto de la enfermedad aguda.

Inicialmente fue desarrollada para su uso en la comunidad y es recomendado por la ESPEN para ser utilizada también en pacientes hospitalizados (30).

Se asocia con el aumento de la estancia hospitalaria y mayor mortalidad (corregida por la edad). Es fácil de aplicar y tiene una alta reproducibilidad ( $k$  0,88-1) (31).

### Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ)

El SNAQ fue desarrollado en el año 2005 en Amsterdam, por Kruijenga *et al.* como un cuestionario corto para ser completado por el personal de enfermería al ingreso del paciente al hospital y que llevara menos de 5 minutos para identificar aquellos pacientes con malnutrición que debían ser referidos al nutricionista (32).

Del análisis estadístico de 26 preguntas que pueden observarse en el estudio original, se seleccionaron las 3 con mayor valor predictivo del estado nutricional: 1) ¿Ha perdido peso involuntariamente?; 2) ¿Se ha reducido su apetito en el último mes?; 3) ¿Ha recibido alimentación por sonda o ha tomado bebidas complementarias en el último mes? El cuestionario quedó conformado por estas tres preguntas, siendo el primero que incorpora información sobre la utilización de soporte nutricional. La prueba clasifica en: bien nutridos a los pacientes con <2 puntos, moderadamente malnutridos a aquellos pacientes con 2 puntos y, severamente malnutridos a los pacientes con  $\geq 3$  puntos. Sobre la base de la puntuación total, se desarrolla un plan de tratamiento nutricional.

Tiene una sensibilidad del 79%, una especificidad del 83% y una concordancia valor de kappa con un intervalo de confiabilidad 95% de  $k \pm 1,96$ .

### Control Nutricional (CONUT)

El CONUT diseñado por Ulibarri y cols. en el año 1985 en España, es una herramienta informática desarrollada para la prevención, detección precoz

y seguimiento de la desnutrición clínica a través de una alerta de riesgo nutricional. El sistema recopila automáticamente los datos de laboratorio (albúmina, colesterol y linfocitos totales) de los pacientes y determina su situación nutricional clasificándolos en: normal, desnutrición leve, moderada y grave.

La herramienta ha sido validada con la VGS y Full Nutritional Assessment (FNA) obteniendo un valor de concordancia entre el CONUT y el FNA kappa = 0,699 y con la VGS  $k = 0,488$ . Considerando el FNA como "gold standard" se obtiene una sensibilidad del 92,3% y una especificidad del 85% (33-35).

### Discusión

El tamizaje nutricional ayuda a la prevención y a la asistencia oportuna por lo que debe aplicarse a todos los pacientes internados o población asistida.

Las principales características para la elección de una herramienta de tamizaje deben ser: sencilla, rápida y de bajo costo, confiable y válida, sensible y específica, fácil de administrar, aplicable a la mayoría de los pacientes y diseñada para incorporar datos de rutina disponibles al momento de la admisión. La ausencia de un patrón de oro aceptado es un punto de discusión en cada estudio de malnutrición asociada a la enfermedad (36-39).

Las sociedades científicas dedicadas a la nutrición clínica recomiendan diferentes herramientas de tamizaje nutricional. BAPEN sugiere el MUST para adultos con un peso insuficiente y en riesgo de malnutrición, así como para los obesos. La Asociación Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) y ESPEN, el NRS-2002 para adultos hospitalizados y MNA para adultos mayores hospitalizados (39,40).

En la búsqueda bibliográfica fueron hallados 11 estudios heterogéneos entre sí en cuanto al tipo de población, en número de participantes, procedimientos estadísticos utilizados y elección del método *gold standard*. Algunos estudios compararon herramientas frente a parámetros objetivos de malnutrición, otros utilizaron como estándar de oro la VGS (36) o la definición de malnutrición y están aquellos que contrastaron las diferentes herramientas entre sí para establecer la concordancia



de las mismas.

En la publicación de Neelemaat *et al.* (36) llevado a cabo en el año 2011 se compararon cinco herramientas de tamizaje: MST, MUST, NRS-2002, MNA-SF y SNAQ frente a la definición de malnutrición. La sensibilidad y especificidad de los métodos resultó ser mayor al 70%, excepto el MNA-SF que mostró buena sensibilidad con baja especificidad. Igual resultado se observó en el estudio prospectivo realizado en el Servicio de guardia del Hospital Royal Brisbane, Australia (39) donde estos métodos fueron utilizados y comparados utilizando la VGS (36) como patrón de oro por lo que, exceptuando el MNA-SF, cualquiera de las otras herramientas podrían ser recomendadas para la utilización en pacientes hospitalizados. Sin embargo, debe considerarse que el MNA en sus dos versiones ha sido desarrollada para población adulta mayor por lo cual no posee especificidad para esta población. Asimismo, un trabajo multicéntrico que utilizó la VGS como patrón de referencia y lo cotejó con el NRS-2002, MNA y MUST halló una sensibilidad mayor al 70% y una especificidad mayor al 85%, entre las herramientas excepto para el MNA donde la especificidad fue del 61% (39). En cambio, cuando se analizó la forma abreviada del MNA los valores de especificidad y sensibilidad se vieron modificados respecto del método original; encontrándose menor sensibilidad y mayor especificidad para el MNA-SF (41).

En una población de pacientes hospitalizados para cirugía de by-pass cardiopulmonar, también se obtuvo una alta sensibilidad y especificidad para el MNA (mayor al 80%), pero para el NRS-2002 la sensibilidad fue del 38,3% y la especificidad del 95,4% (40). Estos resultados podrían estar relacionados a que la mitad de la población eran adultos mayores de 65 años.

Padilla y cols. (42) compararon el MUST con la VGS, encontró una sensibilidad del 91,6% y especificidad 60,7% demostrando que el MUST evidencia una alta concordancia con la VGS.

En un artículo realizado a los fines de validar el CONUT para la detección precoz de desnutrición clínica usando la VGS como patrón, se encontró una sensibilidad del 78,26% (IC 67,80-88,72) y una especificidad del 80,13% (IC 82,23-96,03), lo que demostró que podría ser utilizado para el tamizaje

de pacientes hospitalizados (43).

Por otro lado, Pinedo y cols. (44) estudiaron la utilidad del CONUT frente al MNA en la valoración del estado nutricional hallando una sensibilidad del 86% y una especificidad 66%, respectivamente. Sin embargo, cuando la misma herramienta fue contrastada con el NRS-2002 evidenció una menor sensibilidad y especificidad, 73% y 57% respectivamente.

Una investigación que incluyó 752 pacientes con el objetivo de comparar el SNAQ, MUST y MST frente al NRS-2002 halló que todas las herramientas tenían una buena precisión para identificar pacientes con riesgo nutricional. La especificidad encontrada fue mayor al 84% en todos los casos, no obstante, la sensibilidad fue distinta según la herramienta. Siendo 82,6% para el MUST, 76,8% en el caso del MST y 73,2% para el SNAQ (45).

El tamizaje nutricional es un procedimiento rápido que se debe llevar a cabo con una herramienta de tamizaje nutricional validada y que sirve para identificar aquellos sujetos con riesgo nutricional. Este debería ser realizado dentro de las primeras 24 a 48 horas de admisión y luego de ello en intervalos regulares de tiempo. Aquellos sujetos en los que se identifica un riesgo nutricional se debe realizar una evaluación nutricional. Hay varias herramientas de tamizaje nutricional validadas que son utilizadas para predecir los resultados de los pacientes y para identificar aquellos que se beneficiarían de una terapia nutricional (8). Existen otras herramientas desarrolladas para grupos de población específicos como las diseñadas o adaptadas a pacientes en diálisis y scores como el Nutri Score que no fueron abordados debido a que no eran el objetivo de la presente revisión.

## Conclusión

Podemos encuadrar al tamizaje nutricional como una estrategia de priorización que busca determinar la importancia y/o la urgencia de la intervención nutricional. Se debe hacer hincapié en el empleo de herramientas validadas (39). En la práctica clínica, es importante contar con una herramienta de tamizaje para detectar rápidamente

aquellos pacientes que se encuentren en riesgo de malnutrición o malnutridos y poder realizar una intervención temprana. Se han desarrollado muchas herramientas para tratar de identificar a los pacientes en riesgo nutricional y permitir un tratamiento precoz. Aún se sigue trabajando en pos de la herramienta más adecuada, sin embargo, lo más importante es empezar a aplicar sistemáticamente alguna de las ya disponibles, y conocer sus ventajas y limitaciones. La elección del instrumento dependerá de las razones para su uso y de las características de la población a evaluar, número de pacientes, grupos etarios y a los recursos de cada institución. Es preciso realizar un profundo análisis de una herramienta antes de seleccionarla para una determinada población, considerando su confiabilidad y valorando su aplicabilidad, lo que

significa que pueda reproducirse tal cómo fue diseñada y según la población para la cual fue validada. Por último, cabe destacar que es necesario entrenar adecuadamente a quienes aplicarán la herramienta, incluso realizar si es posible un índice Kappa interobservador.

La aplicación de procesos sistemáticos de detección de riesgo nutricional es esencial para poder realizar una intervención oportuna, tanto para disminuir la morbilidad, la mortalidad del paciente y mejorar su calidad de vida como, para disminuir los costos que ésta genera (8).

## AGRADECIMIENTOS

A la Licenciada Daniela Savian por la colaboración en la elaboración de la presente revisión.

## Referencias bibliográficas

1. Perman M., (Septiembre de 2016) Resultados Estudio AANEP 2014. Lic. Gravilla Visconti. XII JORNADAS REGIONALES DE SOPORTE NUTRICIONAL Y METABOLISMO AANEP 2016. Tamizaje y evaluación nutricional en hospitales, Estudio AANEP 2014. Jornadas llevadas a cabo en Bs. As., Argentina.
2. Crivelli A, Perman M, Wyszynski F y cols. Estudio AANEP 99: prevalencia de desnutrición en hospitales de la Argentina. *Rev. med. Plata* 2001;35(3): 10-24.
3. Castillo Pineda JC, Gómez García A, Velasco N, Díaz-Pizarro Graf JJ, Matos Adames A, Miján de la Torre A. Nutritional assessment of hospitalized patients in Latin America: association with prognostic variables. The ENHOLA study. *Nutr Hosp.* 2016;33(3):655-662.
4. Correia MI, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr.* 2016; 50261-5614(16)30160-1.
5. Waitzberg DL, Caiiffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition.* 2001;17(7-8):573-80.
6. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clin Nutr.* 2013;32(5):737-45.
7. Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutr Clin Pract.* 2008;23(4):373-82.
8. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017;36(1):49-64.
9. Pathirana AK, Lokunarangoda N, Ranathunga I, Santharaj WS, Ekanayake R, Jayawardena R. Prevalence of hospital malnutrition among cardiac patients: results from six nutrition screening tools. *Springerplus.* 2014; 3:412.
10. Souza TT, Sturion CJ, Faintuch J. Is the skeleton still in the hospital closet? A review of hospital malnutrition emphasizing health economic aspects. *Clin Nutr.* 2015; 34(6):1088-92.
11. Gastalver-Martín C, Alarcón-Payer C, León-Sanz M. Individualized measurement of disease-related malnutrition's costs. *Clin Nutr.* 2015; 34(5):951-5.
12. Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, Araujo K, Sarto Guerri B; PREDyCES researchers. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp.* 2012; 27(4):1049-59.
13. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003; 22(3):235-9.
14. Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012; 31(3):345-50.
15. Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazaré M, Sousa Pereira N. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. *Clin Nutr.* 2007 Dec; 26(6):778-84.
16. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13.
17. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke K, et al. Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(5):440-6.
18. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2006;9(3):263-9.
19. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol.* 1994;2:15-59.
20. Guigoz Y, Vellas B. Test to assess the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment (MNA). *Med Hyg* 1995; 53:1965-69.
21. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(6):M366-72.
22. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA—Its history and challenges. *J Nutr Health Aging.* 2006;10(6):456-63; discussion 463-5.



23. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(6):M366-72.
24. 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.
25. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging.* 2009;13(9):782-8.
26. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition.* 1999;15(6):458-64.
27. 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.
28. Elia M. Screening for malnutrition: A multidisciplinary responsibility. Development and Use of the Malnutrition Universal Screening Tool ('MUST') for Adults. Redditch: BAPEN; 2003.
29. Todorovic V, Russell C, Stratton R, Ward J, Elia N. The 'MUST' Explanatory Booklet: A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' (MUST) for Adults. Redditch: Malnutrition Advisory Group (MAG) Standing Committee of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN); 2003.
30. Ulibarri JJ, Burgos R, Lobo G y cols. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr. Hosp.* 2009;24(4):467-472.
31. King CL, Elia M, Stroud MA, Stratton RJ. The predictive validity of the malnutrition universal screening tool (MUST) with regard to mortality and length of stay in elderly patients. *Clin Nutr.* 2003; 22(1): S4.
32. Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HC, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr.* 2005;24(1):75-82.
33. Ulibarri Pérez JJ, González-Madroño Giménez A, González Pérez P y cols. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr. Hosp.* 2002; 17(4):179-188.
34. Ignacio de Ulibarri J, González-Madroño A, de Villar NG, et al. CONUT: a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. *Nutr Hosp.* 2005;20(1):38-45.
35. González-Madroño A, Mancha A, Rodríguez FJ, Culebras J, Ulibarri JJ. Confirming the validity of the CONUT system for early detection and monitoring of clinical undernutrition; comparison with two logistic regression models developed using SGA as the r; *Nutr. Hosp.* 2012;27(2):564-571.
36. Neelemaat F, Meijers J, Kruizenga H, van Ballegooijen H, van Bokhorst-de van der Schueren M. Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. *J Clin Nurs.* 2011; 20(15-16):2144-52.
37. Zhou J, Wang M, Wang H, Chi Q. Comparison of two nutrition assessment tools in surgical elderly inpatients in Northern China. *Nutr J.* 2015;14(14):68.
38. Velasco C, García E, Rodríguez V, et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. *Eur J Clin Nutr.* 2011;65(2):269-74.
39. Young AM, Kidston S, Banks MD, Mudge AM, Isenring EA. Malnutrition screening tools: comparison against two validated nutrition assessment methods in older medical inpatients. *Nutrition.* 2013;29(1):101-6.
40. Lomivorotov VV, Efremov SM, Boboshko VA, et al. Evaluation of nutritional screening tools for patients scheduled for cardiac surgery. *Nutrition.* 2013; 29(2):436-42.
41. Olivares J, Ayala L, Salas-Salvadó J, et al. Assessment of risk factors and test performance on malnutrition prevalence at admission using four different screening tools. *Nutr Hosp.* 2014;29(3):674-80.
42. Padilla-Romo M, Martínez-Cordero E, Martínez-Cordero C. Un instrumento sencillo y fiable para detectar riesgo nutricional en pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp.* 2015;32(1):379-82.
43. Baltazar-Luna E, Bravo-Alvarez G, Sámano R, Chico-Barba G. Utilidad del CONUT frente al NRS-2002 en la valoración del riesgo nutricional en pacientes hemato-oncológicos. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2017; 37(1):17-23.
44. Pinedo Revilla C, Parodi García JF, Gamarra Samaniego MP. Utilidad del CONUT frente al MNA en la valoración del estado nutricional del paciente adulto mayor hospitalizado. *Horiz Med.* 2013;13(3): 40-46.
45. Rabito EI, Marcadenti A, da Silva Fink J, Figueira L, Silva FM. Nutritional Risk Screening 2002, Short Nutritional Assessment Questionnaire, Malnutrition Screening Tool, and Malnutrition Universal Screening Tool Are Good Predictors of Nutrition Risk in an Emergency Service. *Nutr Clin Pract.* 2017;32(4):526-532.