



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

INVESTIGACIÓN – *versión post-print*

Esta es la versión aceptada. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.

Estudio descriptivo de dos herramientas de cribado de riesgo nutricional al ingreso hospitalario en el sanatorio Allende de Argentina  
Descriptive study of two tools for nutritional risk screening at hospital admission in the Allende sanatorium from Argentina

Victoria Carolina González<sup>a\*</sup>, María Elena Antequera<sup>b</sup>, Romina Álvarez Vizzoni<sup>c</sup>, Natalia Fernández<sup>b</sup>, Eugenia Iglesias<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Unidad de Soporte Metabólico y Nutricional, Sanatorio Allende. Córdoba, Argentina.

<sup>b</sup> Servicio de Nutrición, Sanatorio Allende. Córdoba, Argentina.

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Interna, Sanatorio Allende. Córdoba, Argentina.

\* victoriacgonzalez@gmail.com

Recibido: 08/02/2019; Aceptado: 25/01/2020; Publicado: 07/02/2020

CITA: Carolina Gonzalez VC, Antequera ME, Álvarez Vizzoni R, Fernández N, Iglesias E. Estudio descriptivo de dos herramientas de cribado de riesgo nutricional al ingreso hospitalario en el sanatorio Allende de Argentina. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2020; 24(1). doi: 10.14306/renhyd.24.1.752 [ahead of print]

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publiquen antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

## RESUMEN

**Introducción:** El objetivo de este estudio fue comparar dos herramientas de cribado nutricional, Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) y Fase de Filtro Nutricional Analítico (FILNUT), sobre una muestra de pacientes al ingreso hospitalario, analizar la prevalencia de riesgo nutricional, evaluar la concordancia entre ambos y su validez para identificar pacientes en riesgo. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, donde se evaluaron 271 pacientes admitidos dentro de las primeras 72 horas, con el método NRS-2002 utilizado como gold standard y la herramienta FILNUT. Se utilizó el Test de Chi<sup>2</sup> para la asociación estadística entre los distintos métodos y la concordancia fue estudiada a través del índice kappa. La precisión se evaluó mediante sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, y razón de verosimilitud. La validez de los test de cribado nutricional para identificar pacientes en riesgo, se analizó mediante la comparación de curvas ROC con cálculo del área bajo la curva (AUC). **Resultados:** La prevalencia de pacientes en riesgo nutricional fue 61% con FILNUT y 31% con NRS-2002. El método FILNUT con una alta sensibilidad (92,8%), deja un gran número de falso positivos por su baja especificidad (53,3%). La concordancia entre ambos métodos fue aceptable (Kappa=0,37). Mediante la curva ROC, se comprobó que los test de cribado fueron válidos para identificar pacientes en riesgo: FILNUT AUC = 0,999 (IC 95% 0,963-0,100); NRS-2002 AUC = 0,708 (IC 95% 0,643-0,767). **Conclusiones:** El método FILNUT es una herramienta de cribado válida que reveló mayor prevalencia de riesgo nutricional y con alta sensibilidad descartó apropiadamente a aquellos pacientes sin riesgo. Al comparar ambas herramientas, FILNUT incorpora el uso de prealbúmina, cuyos bajos valores deberían considerarse como potencial riesgo nutricional. Por otra parte, su escaso factor tiempo y costos directos en su realización, lo avalan como herramienta eficiente. La simplicidad y facilidad requerida para su realización contrastan con el NRS-2002 que requiere de personal capacitado.

**Palabras clave:** Hospitales; Desnutrición; Diagnóstico; Evaluación Nutricional; FILNUT; NRS-2002.

## ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to compare two nutritional screening tools, Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) and Nutritional Analytical Phase Filter (FILNUT) on a sample of patients to hospital admission, analyze the prevalence of nutritional risk, assess the agreement between the two and their validity for identifying patients at risk. **Material and methods:** Descriptive, cross-sectional study, where 271 admitted patients were evaluated within the first 72 hours, using the NRS-2002 method used as the gold standard and the FILNUT tool. Chi<sup>2</sup> Test was used for the statistical association between the different methods and the agreement was analyzed with the kappa index. Accuracy was assessed by sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and likelihood ratio. The validity of the nutritional screening test to identify patients at risk was analyzed by comparing ROC curves with determination of the area under the curve (AUC). **Results:** The prevalence of patients at nutritional risk was 61% with FILNUT and 31% with NRS-2002. The FILNUT method with high sensitivity (92.8%), throws a considerable number of false positives by low specificity (53.3%). The agreement between both tools was fair (Kappa = 0.37). Using ROC curve, both tests were valid for identify patients at risk: AUC = 0.999 FILNUT (95% IC 0.963 to 0.100); NRS-2002 AUC = 0.708 (95% IC 0.643-0.767). **Conclusions:** The FILNUT method is a valid screening tool that reveals higher prevalence of nutritional risk and with high sensitivity to dismiss properly those patients without risk. Comparing both tools, FILNUT incorporates the use of prealbumin, whose low levels should be considered as potential nutritional risk. On the other hand, its low time factor and direct costs in its implementation ensure it as an efficient tool. The simplicity and facility required for its performance contrast with the NRS-2002 that requires trained personnel.

**Keywords:** Hospitals; Malnutrition; Diagnosis; Nutrition Assessment; FILNUT; NRS-2002.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición hospitalaria (DH) es un problema frecuente que afecta al 50% de los pacientes al momento de la hospitalización en América Latina, en función del tipo de paciente analizado, la categoría del centro de admisión o de los marcadores de valoración nutricional empleados para su evaluación<sup>(1)</sup>.

La desnutrición aumenta durante el ingreso respondiendo a múltiples factores, como el estrés generado por la misma enfermedad (desnutrición relacionada a enfermedad) o por procesos diagnósticos y/o terapéuticos que contribuyen al desarrollo de la misma, para lo que suele indicarse reposo digestivo como parte del tratamiento.

Entre las causas que favorecen el aumento de su prevalencia se pueden mencionar la escasa atención que se presta al estado nutricional en la historia clínica, la infravaloración y deficiencias en su detección, la falta de sensibilización del problema por parte del personal sanitario, tanto por la insuficiente formación recibida en materia de nutrición como por el desconocimiento de la trascendencia de la desnutrición en la evolución del paciente e inexistencia de servicios de soporte nutricional<sup>(1,2,3)</sup>.

Hasta el momento no hay una definición universal para desnutrición y la DH no se ajusta a las definiciones planteadas por el CIE-11<sup>(4)</sup>, clasificación basada sobre criterios de desnutrición infantil<sup>(5)</sup> que no incorpora la comprensión actual de la respuesta inflamatoria sistémica en los adultos, factor que contribuyen al desarrollo de desnutrición y ayuda a la evaluación, diagnóstico y tratamiento<sup>(6)</sup>.

Al mismo tiempo, las herramientas de cribado de riesgo nutricional difieren ampliamente entre sus variables y evalúan su sensibilidad y especificidad con la EGS, no siendo una herramienta diseñada para cribado sino para evaluar el estado nutricional, creando discrepancias entre los datos de prevalencia<sup>(5,7,8,9,10,11)</sup>.

La desnutrición en el paciente hospitalizado deriva en importantes consecuencias clínicas y económicas. Clínicamente puede contribuir a incrementar el número y la gravedad de las complicaciones propias de la enfermedad, debilitar la capacidad de respuesta al tratamiento, disminuir el grado de respuesta inmune y aumentar en definitiva la morbi-mortalidad. Cuando el estado nutricional es deficiente se retrasa la recuperación, se prolonga la estancia hospitalaria y se incrementa la tasa de reingresos; todo ello repercute negativamente en los costes sanitarios.

No existen recursos para evaluar el estado nutricional de todos los pacientes hospitalizados debido al tiempo y personal capacitado que se necesita, de allí la importancia de contar con un método de cribado nutricional que permita detectar de manera precoz al paciente en riesgo nutricional y actuar de forma oportuna<sup>(12,13,3)</sup>. Por ello, se acepta que se deberían utilizar métodos de cribado que sean filtros sencillos de entender y fácil de usar, que permitan llevar a cabo una valoración inicial encaminada a detectar precozmente a los pacientes con factores de riesgo de desnutrición, para remitirlos a una valoración nutricional más específica y completa e iniciar un plan de tratamiento nutricional adecuado<sup>(14)</sup>.

En el II Foro de debate de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) sobre DH<sup>(15)</sup> se pudo concluir que su alta incidencia y prevalencia justifican la necesidad de su detección precoz al ingreso hospitalario por métodos de cribado informatizados que actúen como alarmas, ya que estos posibilitan la intervención terapéutica adecuada para reducir la morbi-mortalidad asociada a la malnutrición.

En base a las recomendaciones del Council of Europe (Strasbourg 2002)<sup>(16)</sup> sobre el sistema de cribado nutricional, en este trabajo planteamos evaluar una herramienta de cribado informatizado de riesgo nutricional como FILNUT, ya validada por Villalobos Gámez y cols.<sup>(2)</sup>, un filtro nutricional analítico automatizado fácil de usar y entender, que constituye la primer fase del proceso INFORNUT<sup>®(12,13)</sup> versus NRS-2002, un método estructurado validado por ESPEN<sup>(17)</sup> y, además, por ASPEN<sup>(18)</sup> que incluye datos subjetivos y objetivos.

Según lo abordado los objetivos del presente trabajo fueron comparar dos herramientas de cribado nutricional, NRS-2002 y FILNUT sobre nuestra muestra de pacientes al ingreso hospitalario, analizar la prevalencia de riesgo nutricional al ingreso hospitalario, evaluar la concordancia entre ambos y su validez para identificar pacientes en riesgo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Con el objeto de comparar ambos métodos de cribado nutricional, se realizó un estudio descriptivo de cohorte transversal con aquellos pacientes que ingresaron entre el 1 de julio hasta el 10 de septiembre de 2016 al Sanatorio Allende de la Provincia de Córdoba (Argentina).

Los criterios de exclusión fueron pacientes menores de 18 años, internaciones de corta duración ( $\leq 48$  h), ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos o Coronaria, mujeres gestantes, aquellos que no podían ser interrogados y/o obtener información antropométrica o sus pruebas de laboratorio rutinarias de ingreso no contenían los datos necesarios (prealbúmina y linfocitos totales) para completar los métodos de cribado. Durante las primeras 72 horas de ingreso se evaluaron 271 pacientes por expertos (nutricionistas) con el método NRS-2002 utilizado como gold standard y la herramienta FILNUT.

El proceso INFORNUT® no fue completado debido a que la puntuación asignada a la prealbúmina y linfocitos en la escala de valoración FILNUT, obedece a los parámetros diagnósticos de desnutrición hospitalaria según gravedad de la enfermedad, del documento consenso SENPE sobre la codificación de la DH<sup>(5)</sup>. Por otro lado, bajos valores de prealbúmina serían un factor etiológico en la patogénesis de la desnutrición clasificándola según la presencia o ausencia de inflamación<sup>(19)</sup>.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Sanatorio Allende y se obtuvo el consentimiento informado de cada participante.

### Métodos de cribado:

El NRS-2002 (Tabla 1) es un método de cribado clínico desarrollado por ESPEN<sup>(17)</sup>, que detecta la presencia de riesgo nutricional. Consta de 4 preguntas donde incluye la severidad de la enfermedad. Si la respuesta es afirmativa a alguna de las primeras preguntas, se debe realizar el cribado completo que valora el porcentaje de pérdida de peso en el tiempo, el porcentaje de disminución de la ingesta habitual y puntúa en función de la severidad de la enfermedad. Además suma un punto a aquellos pacientes  $>70$  años. Si la puntuación es  $\geq 3$ , el paciente está en riesgo nutricional y es necesario iniciar soporte nutricional. Si la puntuación es  $<3$  es necesario reevaluar semanalmente. Si el paciente va a ser sometido a una cirugía mayor, indica iniciar soporte nutricional perioperatorio.

Tabla 1. NRS-2002 (Nutritional Risk Screening 2002)<sup>(17)</sup>.

<u>Cribado inicial o pre-cribado</u>			
		Sí	No
¿Es el índice de masa corporal (IMC) < 20,5?			
¿Ha perdido el paciente peso en los últimos 3 meses?			
¿Ha reducido el paciente su ingesta en la última semana?			
¿Está el paciente gravemente enfermo? (p. ej., en cuidados intensivos)			
Sí: si la respuesta es sí a cualquiera de las preguntas, se realizará el screening final			
No: si la respuesta es no a todas las preguntas, el paciente será reevaluado semanalmente			
<u>Cribado final</u>			
Alteración del estado nutricional		Gravedad de la enfermedad	
Ausente Puntos: 0	Estado nutricional normal	Ausente Puntos: 0	Requerimientos nutricionales normales
Leve Puntos: 1	Pérdida de peso > 5% en 3 meses o ingesta < 50-75% de requerimientos en semana previa	Leve Puntos: 1	Fractura de cadera, pacientes crónicos con complicaciones agudas (cirrosis, EPOC, hemodiálisis, diabetes, oncología)
Moderada Puntos: 2	Pérdida de peso > 5% en 2 meses o IMC = 18,5-20,5 + alteración de estado general o ingesta 25- 60% de requerimientos en semana previa	Moderada Puntos: 2	Cirugía mayor abdominal, ICTUS, neumonía grave, tumor hematológico
Grave Puntos: 3	Pérdida de peso > 5% en 1 mes (> 15% en 3 meses) o IMC < 18,5 + alteración de estado general o ingesta 0-25% de requerimientos en semana previa	Grave Puntos: 3	Lesión craneal, TMO, pacientes en UCI (APACHE > 10)
Puntos + puntos = puntuación total			
Edad: si $\geq 70$ años, añadir 1 a la puntuación total = puntos ajustados por edad			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Puntuación <math>\geq 3</math></b>: el paciente está en riesgo nutricional y se iniciará un plan nutricional</li> <li>• <b>Puntuación &lt; 3</b>: reevaluación semanal del paciente</li> </ul>			

La herramienta FILNUT (Tabla 2), que constituye la primer fase del proceso INFORNUT®, el cual es un método analítico automatizado de detección sistemática e identificación precoz de pacientes desnutridos al ingreso hospitalario, aplicado en el hospital Virgen de la Victoria de Málaga, donde ha sido desarrollado y validado por el Equipo de Soporte Nutricional<sup>(2)</sup>.



Tabla 2. FILNUT PROCESO INFORNUT®(12).

TABLA FILNUT ESCALA				
Riesgo de desnutrición	Sin riesgo	Bajo	Medio	Alto
Albumina (g/dL) <i>Puntuación</i>	≥ 3,5 0	3,49 - 3 2	2,99 – 2,5 4	< 2,5 6
Prealbúmina Sérica (mg/dL)* <i>Puntuación</i>	≥ 18 0	17,99 – 15,01 2	15 – 10 4	< 10 6
Proteínas totales (g/dL)** <i>Puntuación</i>		≥ 5 0	< 5 0	
Linfocitos *** totales/mL <i>Puntuación</i>	≥ 1600 0	1599 – 1200 1	1199 – 800 2	< 800 3
Colesterol *** total (mg/dL) <i>Puntuación</i>	≥ 180 0	140 – 179 1	100 – 139 2	< 100 3
Puntuación Total	0 - 1	2 - 4	5 - 8	9 - 12
*Se tomara si existe prealbúmina y su puntuación es mayor que la de la albúmina **Se puntuara en caso de no existir albumina ni prealbúmina ***Linfocitos o colesterol se puntúan solo si hemos puntuado con albuminas, prealbúmina o proteínas totales				

El proceso INFORNUT<sup>®(12,13)</sup> consta de 4 fases, la primera FILNUT, utilizada en este trabajo, incluye datos de admisión y variables bioquímicas (albumina o proteínas totales o prealbúmina y linfocitos totales o colesterol), con lo cuál se efectúa una puntuación  $\geq 2$  que permite la clasificación de riesgo nutricional. En el presente trabajo se utilizaron las variables prealbúmina y linfocitos que incorporan la comprensión actual de la respuesta inflamatoria sistémica como factor que contribuye al desarrollo de desnutrición.

#### Mediciones antropométricas:

Fueron realizadas dentro de las 72 horas de la admisión. El peso corporal fue obtenido en aquellos pacientes donde clínicamente fue posible (n:97), con balanza de pie CoArMe modelo P1001-P con una precisión de 0,1 kg. En aquellos pacientes en que no fue posible medirlo, se utilizó el peso referido por el mismo paciente.

Para la talla se utilizó la talla referida en metros o el cálculo a partir de la longitud del cúbito<sup>(20)</sup>.

El IMC se calculó dividiendo peso en kg por talla en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), clasificando en normal (18,5-24,99  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), bajo peso ( $<18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), sobrepeso ( $\geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) u obesidad ( $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ ).

#### Pruebas de laboratorio:

Las muestras de sangre se obtuvieron durante los controles de rutina solicitados al ingreso por el médico interviniente, tomadas por venopunción según la técnica habitual del laboratorio central, en ayunas durante la mañana. Las determinaciones bioquímicas se realizaron con analizadores Roche/Hitachi, recogiendo las muestras de plasma en tubos vacutainer las cuales comprendieron: linfocitos totales ( $\text{cel}/\text{mm}^3$ ) y prealbúmina ( $\text{mg}/\text{dL}$ ).

#### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de frecuencia y porcentaje (%) para variables categóricas. Para variables continuas se realizó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov y se expresaron en media y desviación estándar (DE).

Se utilizó el Test de Chi<sup>2</sup> para la asociación estadística entre los distintos métodos y la concordancia se estudió a través del índice kappa. La valoración del coeficiente Kappa se clasificó

según la interpretación del Software Estadístico empleado (<0,2=pobre; 0,21-0,4=aceptable; 0,41-0,6=moderada; 0,61-0,8=considerable y >0,81 casi perfecta).

Una tabla de contingencia fue utilizada para determinar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN), tomando como gold standard la herramienta NRS-2002. Debido a que tanto los VPP como el VPN cambian ante variaciones en la prevalencia, se calculó la razón de verosimilitud (RV).

La sensibilidad de la herramienta de cribado evalúa la probabilidad de casos “en riesgo nutricional” clasificados correctamente. Una alta sensibilidad puede dar falsos positivos. La especificidad, se refiere a la probabilidad de casos identificados correctamente como “sin riesgo nutricional” y cuando su valor es alto puede dar falsos negativos. El VPP se define como la probabilidad de casos clasificados “en riesgo nutricional” por la herramienta de cribado, que fueron correctamente detectados por el método de referencia. Inversamente, el VPN es la probabilidad de casos identificados “sin riesgo nutricional” por la herramienta de cribado y el método de referencia.

La validez de los test de cribado nutricional para identificar pacientes en riesgo, se analizó mediante la comparación de curvas ROC con cálculo del área bajo la curva (AUC).

El intervalo de confianza calculado fue del 95% (IC95%).

La significancia estadística elegida para los contrastes de hipótesis fue  $p < 0,05$ . El análisis estadístico fue realizado con Software Estadístico MedCalc versión 18.5 y Microsoft Excel versión 2011.

## RESULTADOS

Se evaluaron 271 pacientes al momento del ingreso, de los cuales 221 cumplieron los criterios de inclusión, de ellos 113 fueron mujeres (51%), con edad media de 52 (DE 19) años. El principal servicio de ingreso fue Cirugía General (23,5%), seguido de Medicina Interna y Onco/Hematología (15,8%), respectivamente (Tabla 3).

Tabla 1. Distribución según las características demográficas y tipos de servicio hospitalario de los pacientes del Sanatorio Allende.

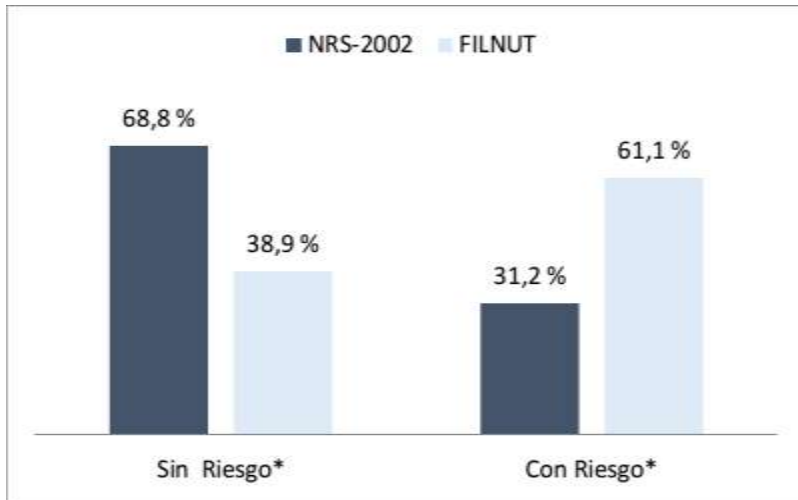
Sexo	n	%
Femenino	113	51
Masculino	108	49
Distribución de pacientes por servicio:	n	%
Cirugía General	52	23,5
Medicina Interna	35	15,8
Onco/Hematología	35	15,8
Traumatología	28	12,7
Urología	18	8,1
Gastroenterología	11	5,0
Otros	42	19
Edad años	Media	DE
	52	19

(DE) Desviación Estándar.

El estado nutricional observado, según IMC, fue normal en el 45,7 %, mientras que 6,8 % presentó un bajo IMC y 47,5 % sobrepeso u obesidad.

De acuerdo al NRS-2002, la prevalencia de riesgo nutricional encontrada en la población en estudio fue 31% (n=69) y FILNUT clasificó al 61% (n=135) de los pacientes en riesgo nutricional, mostrando entre ambos métodos una diferencia significativa ( $p < 0,0001$ ) (Figura 1). La sensibilidad obtenida para FILNUT fue 92,8% (IC 95%: 83,9-97,6) y la especificidad 53,3% (IC 95%: 45,0-61,4). El VPP fue 47,2% (IC 95%: 42,6-51,7) y VPN 94,2% (IC 95%: 87,4-97,5). La RV positiva fue 1,9 (IC 95%: 1,7-2,4) y la RV negativa, probabilidad de clasificar a un paciente sin riesgo nutricional y que si lo tenga fue 0,1 (IC 95%: 0,06-0,3). La concordancia entre ambos métodos fue aceptable, kappa=0,37 (IC 95% 0,27-0,46) (Tabla 4).

Figura 1. Prevalencia de pacientes con riesgo nutricional y de pacientes sin riesgo nutricional según los métodos de cribado NRS-2002 y FILNUT.



\*p<0,0001

Tabla 2. Valoración diagnóstica del método de cribado FILNUT, comparado con NRS-2002.

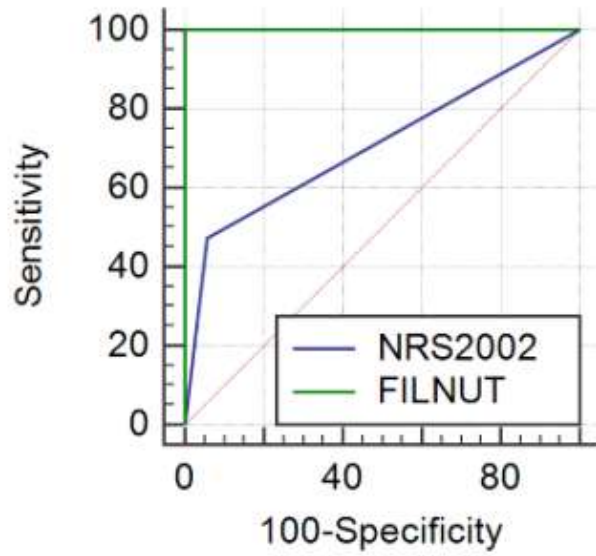
Método FILNUT	
Sensibilidad % (IC)	92,8 (83,9-97,6)
Especificidad % (IC)	53,3 (45,0-61,4)
VPP % (IC)	47,2 (42,6-51,7)
VPN % (IC)	94,2 (87,4-97,5)
RVP % (IC)	1,9 (1,7-2,4)
RVN % (IC)	0,1 (0,06-0,3)
AUC (IC)	0,999 (0,996-0,100)
Kappa (IC)	0,37 (0,27-0,46)

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; RVP: razón de verosimilitud positiva; RVN: razón de verosimilitud negativa, AUC: Área bajo la curva. Los datos se expresan acompañados del Intervalo de Confianza (IC) 95%.



Mediante la curva ROC, se comprobó que ambos test de cribado fueron válidos para identificar pacientes en riesgo nutricional: FILNUT AUC = 0,999 (IC 95% 0,963-0,100); NRS-2002 AUC = 0,708 (IC 95% 0,643-0,767) (Figura 2).

Figura 2. Comparación de Curvas ROC de los métodos de cribado NRS-2002 y FILNUT para predecir riesgo nutricional.



\* $p < 0,0001$

## DISCUSIÓN

La herramienta NRS-2002, recomendada por ESPEN y sugerida en la actualización 2016 de las Guías ASPEN<sup>(18)</sup>, arrojó menor prevalencia de pacientes positivos versus el método FILNUT. El método FILNUT con una alta sensibilidad, deja un gran número de falso positivos probablemente por la utilización de parámetros analíticos. Al comparar ambas herramientas de cribado nutricional, encontramos que la concordancia entre ambas es aceptable y ambos métodos son válidos para identificar pacientes en riesgo.

FILNUT descartó apropiadamente a aquellos pacientes sin riesgo, pero los valores de RV positivo obtenidos y el VPP indican que podría ser necesario continuar con el proceso INFORNUT® para lograr mejorar la especificidad, siendo ésta una limitación del estudio.

Dado que el gold standard para identificar un paciente en riesgo nutricional no existe, el método elegido debe ser evaluado en sus cualidades y desempeño para identificar a los pacientes correctamente y éste fue uno de los objetivos del presente trabajo.

El método NRS-2002 requiere, en su primera fase, que los pacientes sean pesados y tallados para obtener el IMC y conocer la pérdida de peso, lo que puede resultar erróneo en aquellos que presenten edemas o ascitis, conduciendo a sub-estimaciones o sobre-estimaciones al valorar el estado nutricional. Otra limitación es la concordancia entre operadores, que fue descrita por Hernando y cols.<sup>(21)</sup>, donde comprueba la fiabilidad de la herramienta y valoración de cada paciente por su enfermera y un experto en nutrición, con un índice Kappa que osciló entre 0,41-0,52 mostrando un acuerdo moderado entre operadores, lo cual resulta insuficiente para los pacientes en riesgo y demuestra la necesidad de un alto grado de entrenamiento para su uso habitual. Villalobos Gámez y cols.<sup>(2)</sup>, en el estudio llevado a cabo para la validación de la fase de filtro FILNUT, describió una sensibilidad del 92,3%, especificidad del 91,2% y un valor predictivo positivo del 94,1% para este método de cribado. El mismo autor informa una prevalencia de riesgo nutricional con FILNUT del 60%, coincidiendo con nuestros datos. En su trabajo comparó 6 métodos de detección precoz de desnutrición versus el gold standard, basado sobre recomendaciones de SENPE y la concordancia encontrada entre INFORNUT® y NRS-2002 fue pobre ( $\kappa$ : 0,158).

La mayoría de los trabajos<sup>(7,8,9,10,11)</sup> evalúan sensibilidad y especificidad de las herramientas de cribado de riesgo nutricional con la EGS como metodología de referencia, no habiendo sido las

herramientas de cribado diseñadas para valorar estado nutricional. Los métodos de cribado nutricional identifican características asociadas a riesgo nutricional al ingreso hospitalario de los pacientes, a fin de remitirlos a una valoración nutricional más específica y completa como la EGS. El autor de la EGS<sup>(22)</sup>, describe la técnica como una herramienta para evaluar el estado nutricional, la cual orienta mediante la interpretación integrada de la historia reciente de cambios en el peso habitual, un interrogatorio estructurado sobre cambios en la ingesta, síntomas gastrointestinales y capacidad funcional, conjuntamente con un examen físico para clasificar al paciente entre las tres categorías, A: bien nutrido, B: sospecha de desnutrición o moderadamente desnutrido y C: severamente desnutrido. Por lo tanto, la EGS, sería el siguiente paso en el proceso de cuidado nutricional tras ser detectado un paciente en riesgo por la herramienta de cribado empleada.

El método FILNUT incorpora el uso de prealbúmina como componente. La prealbúmina tiene una vida media de 2 días y por ello es más sensible a cambios de ingesta y/o enfermedad y, al igual que la albúmina, es un reactante negativo de fase aguda que frente a la respuesta inflamatoria sistémica disminuye su producción hepática y concentración sérica. Este último punto ha generado una aplicabilidad limitada como indicador nutricional porque se reconoce que las concentraciones en suero están, probablemente, más afectadas por estados inflamatorios que por la ingesta de nutrientes. Precisamente, se cree que pueden tener mayor utilidad como indicador indirecto de respuesta inflamatoria. Sin embargo, actualmente se ha puesto mayor atención a la inflamación aguda y crónica como factores etiológicos en la patogénesis de la desnutrición. Un Comité de Orientación Internacional convocado por ASPEN y ESPEN<sup>(19)</sup> recomienda la clasificación de la desnutrición según la presencia o ausencia de inflamación e incluyen la inanición crónica sin inflamación, la desnutrición asociada a enfermedad crónica y la enfermedad aguda cuando la inflamación es aguda y de grado severo.

Entendemos que un paciente con comorbilidades ya es de por sí complejo y la desnutrición puede añadir aún más complejidad y dado el bajo costo de la mayoría de las intervenciones nutricionales versus los costos económicos relacionados a complicaciones secundarias a desnutrición, como la prolongación de estancias hospitalarias, reingresos e incremento de morbi-mortalidad, se debería adoptar un sistema de cribado de riesgo nutricional apropiado, rápido y eficaz que contribuya al diagnóstico precoz y prevención de la desnutrición hospitalaria.

De allí la importancia de una herramienta que incorpore la noción actual sobre la función de la respuesta inflamatoria en la incidencia y progresión de la desnutrición, considerando a la respuesta inflamatoria como un factor que incrementa el riesgo de desnutrición hospitalaria y dificulta la respuesta a la intervención nutricional<sup>(23,24)</sup>.

La ventaja del método FILNUT, es que incorpora el uso de prealbúmina como componente, cuyos bajos valores deberían considerarse como potencial riesgo nutricional. Es una herramienta que asocia la noción actual sobre la función de la respuesta inflamatoria en la incidencia y progresión de la desnutrición, considerando a la respuesta inflamatoria como un factor que incrementa el riesgo de desnutrición hospitalaria y dificulta la respuesta a la intervención nutricional.

Además, con escaso factor tiempo y costos directos forma parte de la historia clínica del paciente ejerciendo una función sensibilizadora e integradora del personal sanitario.

## CONCLUSIONES

El método FILNUT es una herramienta de cribado válida que reveló mayor prevalencia de riesgo nutricional y con alta sensibilidad descartó apropiadamente a aquellos pacientes sin riesgo. Consideramos que, en futuros trabajos, podría finalizarse el proceso INFORNUT®, a fin de mejorar la especificidad del método de cribado. El método FILNUT evaluado, cumple con las recomendaciones del "Council of Europe" sobre los sistemas de cribado de riesgo nutricional. Por otra parte, su escaso factor tiempo y costos directos en su realización, lo avalan como herramienta eficiente. La simplicidad y facilidad requerida para su realización contrastan con el método NRS-2002 que requiere de personal capacitado.

## CONTRIBUCIÓN DE CADA AUTOR/A AL DOCUMENTO

VCG: búsqueda bibliográfica, redacción, estadística. MEA, RAV y NF: búsqueda bibliográfica, recolección de datos. El: contribución intelectual, correcciones.

## AGRADECIMIENTOS

Laboratorio Central Sanatorio Allende: Dr. De Elías Rafael; Dr. Kiener Oscar, Dra. Silvia Barzón.

## FINANCIACIÓN

Este trabajo no recibió fuentes de financiación para la investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS

- (1) Correia MI, Hegazi RA, Diaz-Pizarro Graf JI, Gomez-Morales G, Fuentes Gutiérrez C., Goldin MF, et al. Addressing Disease-Related Malnutrition in Healthcare: A Latin American Perspective. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(3):319-25.
- (2) Villalobos Gámez JL, García-Almeida JM, Guzmán de Damas JM, Rioja Vázquez R, Osorio Fernández D, Rodríguez-García LM, et al. Proceso INFORNUT®: validación de la fase de filtro - FILNUT- y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutr. Hosp.* 2006;21(4):491-504.
- (3) Ulibarri JI, Burgos R, Lobo G, Martínez MA, Planas M, Pérez de la Cruz A, et al. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr. Hosp.* 2009;24(4):467-472.
- (4) Organización Mundial de la Salud [Internet]. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics (versión: 04/2019). Disponible a partir de: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>
- (5) Álvarez J, Del Río J, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2008;23(6):536-540.
- (6) Jensen GL, Bistrrian B, Roubenoff R and Heimbürger D. Malnutrition Syndromes: A Conundrum vs Continuum. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33(6):710-716.
- (7) 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.
- (8) Calleja Fernández A, Vidal Casariego A, Cano Rodríguez I y Ballesteros Pomar MD. Eficacia y efectividad de las distintas herramientas de cribado nutricional en un hospital de tercer nivel. *Nutr Hosp.* 2015;31(5):2240-2246.
- (9) Olivares J, Ayala L, Salas-Salvadó J, Muñiz MA, Gamundí A, Martínez-Indart L, Masmiquel L. Assessment of risk factors and test performance on malnutrition prevalence at admission using four different screening tools. *Nutr Hosp.* 2014;29(3):674-680.

- (10) Almeida AI, Correia M, Camilo M, Ravasco P. Nutritional risk screening in surgery: Valid, feasible, easy!. Clin Nutr. 2012;31:206-211.
- (11) Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. Clin Nutr. 2006;25:409-417.
- (12) Villalobos Gámez JC, González Pérez C, García-Almeida JM, Martínez Reina A, del Río Mata J, Márquez Fernández E, et al. Proceso INFORNUT; mejora de la accesibilidad del paciente hospitalizado desnutrido a su diagnóstico y soporte nutricional; repercusión en indicadores de gestión; dos años de evaluación. Nutr Hosp. 2014;29(6):1210-1223.
- (13) Villalobos Gámez JL, Guzmán de Damasa JM, García-Almeida JM, Galindo MM, Rioja Vázquez A, Enguix Armada A, et al. Filnut-escala: justificación y utilidad en el cribaje de riesgo por desnutrición dentro del proceso infornut. Farm Hosp. 2010;34(5):231–236.
- (14) Elia M, Zellipour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition?. Clinical Nutrition. 2005;24:867–884.
- (15) García de Lorenzo A, Álvarez J, Calvo MV, de Ulíbarri JI, del Río J, Galbán C, et al. Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria. Nutr. Hosp. 2005;20(2):82-87.
- (16) Council of Europe [Internet]. Food and nutritional care in Hospitals: How to Prevent Undernutrition (2003). Disponible a partir de: <http://book.coe.int>
- (17) Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Clinical Nutrition. 2003;22(4):415–421.
- (18) McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016;40(2):159-211.
- (19) White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, Academy Malnutrition Work Group, et al. Consensus Statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Characteristics



Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition).  
JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2012;36(3):275-283.

(20) Elia M. (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition). The "MUST" report: nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the "MaInutrition Universal Screening Tool" ("MUST") for adults. A report by the MaInutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) 2003.

(21) Hernando A, Sarasqueta C, Ripa C, Arrizabalaga JJ, Ferreras B, Andonegui A, Igartua S, Irañeta A, Begiristain A, García R, Artetxe J, Eyaralar E. Validación de un método de detección precoz de la desnutrición hospitalaria. Investigación Comisionada. Departamento de Sanidad y Consumo. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. 2012. Informe no: Osteba D-12-05.

(22) Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Jhonston N, Whittaker S, Mendelson RA et al. What is subjective global assessment of nutritional status?. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1987;11:8-13.

(23) Sullivan DH. What Do the serum proteins tell us about our elderly patients?. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56(2):71-74.

(24) Jensen GL, Compher C, Sullivan DH, Mullin GE. Recognizing malnutrition in adults: definitions and characteristics, screening, assessment, and team approach. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2013;37(6):802-807.