



## ORIGINAL (Versión española)

# Trascendencia de la detección precoz del riesgo nutricional en nuestros pacientes. Experiencia en un hospital de media-larga estancia

## *Transcendence of the early detection of nutritional risk in our patients. Experience at a half-long stay hospital*

María José Merino-Plaza<sup>1</sup>, Francisco Javier Carrera-Hueso<sup>2</sup>, Violeta Cabo-  
Arnal<sup>3</sup>, Pedro Tenllado-Doblas<sup>4</sup>, Esther Alcalá-del-Olmo-Olea<sup>5</sup>, Pilar García-  
Gascó<sup>6</sup>, José Ignacio de-Ulibarri- Pérez<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio. Hospital Doctor Moliner. España

<sup>2</sup> Servicio de Farmacia. Hospital de la Plana. España

<sup>3</sup> Laboratorio. Hospital Doctor Moliner. España

<sup>4</sup> Unidad de Nutrición. Hospital Doctor Moliner. España

<sup>5</sup> Unidad de Nutrición. Hospital Doctor Moliner. España

<sup>6</sup> Medicina Interna. Hospital Doctor Moliner. España

<sup>7</sup> Unidad de Nutrición del Hospital Universitario de la Princesa. Jubilado. España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [merino\\_mjo@gva.es](mailto:merino_mjo@gva.es) (María José Merino-Plaza).

Recibido el 23 de octubre de 2019; aceptado el 20 de noviembre de 2019.

### Cómo citar este artículo:

Merino-Plaza MJ, Carrera-Hueso FJ, Cabo-Arnal V, Tenllado-Doblas P, Alcalá-del-Olmo-Olea E, García-Gascó P, de-Ulibarri- Pérez JI. Trascendencia de la detección precoz del riesgo nutricional en nuestros pacientes. Experiencia en un hospital de media-larga estancia. JONNPR. 2020;5(2):180-201. DOI: 10.19230/jonnpr.3330

### How to cite this paper:

Merino-Plaza MJ, Carrera-Hueso FJ, Cabo-Arnal V, Tenllado-Doblas P, Alcalá-del-Olmo-Olea E, García-Gascó P, de-Ulibarri- Pérez JI. Transcendence of the early detection of nutritional risk in our patients. Experience at a half-long stay hospital. JONNPR. 2020;5(2):180-201. DOI: 10.19230/jonnpr.3330



This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,  
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

## Resumen

**Fundamento.** El cribado de riesgo nutricional permite detectar el riesgo de desnutrición desde su inicio y antes de su manifestación clínica.



**Objetivo.** Evidenciar la utilidad del CONUT en el cribado nutricional al ingreso en un hospital de media-larga estancia.

**Métodos.** Se realizaron dos estudios longitudinales (2014<sub>n=121</sub>-2018<sub>n=155</sub>), utilizando CONUT para detectar precozmente el riesgo de desnutrición y evaluar la eficacia de la intervención nutricional. Las variables respuesta fueron el tipo y grado de desnutrición al ingreso y al alta.

**Resultados.** La prevalencia de desnutrición/riesgo nutricional detectada con CONUT al ingreso fue de 85,9%. Con la Valoración Nutricional Completa (VNC), la prevalencia de desnutrición al ingreso fue del 81,0% (5% desnutrición calórica, 17,4% mixta y 58,7% proteica). Un 5% de los pacientes en riesgo detectados mediante CONUT, todavía no podían ser diagnosticados mediante la VNC. Los valores al alta fueron 5% desnutrición calórica, 7,7% mixta y 36,4% proteica. CONUT permitió identificar y seguir la evolución del paciente desnutrido con mayor sensibilidad que los parámetros antropométricos. La intervención nutricional redujo la prevalencia y severidad de la desnutrición, mejorando fundamentalmente a expensas de corregir la desnutrición proteica. Los pacientes desnutridos presentaron mayor número de categorías diagnósticas. Se observaron diferencias significativas entre los perfiles nutricionales de las patologías más prevalentes.

**Conclusiones.** CONUT permitió automatizar eficientemente el cribado nutricional. La aplicación de un protocolo estructurado para la detección, monitorización y tratamiento de la desnutrición permitió identificar pacientes subsidiarios de beneficiarse del soporte nutricional, lo que se reflejó en una mejora del estado nutricional al alta.

#### Palabras clave

*CONUT; Riesgo Nutricional; Cribado nutricional; Evaluación nutricional; Desnutrición; Desnutrición clínica; Cronicidad*

#### Abstract

**Background.** Nutritional risk screening enables the risk of malnutrition to be detected from its beginning and before its clinical expression.

**Objective.** To demonstrate the usefulness of CONUT in nutritional screening at admission to a medium-to-long stay hospital.

**Methods.** Two longitudinal studies (2014<sub>n=121</sub>-2018<sub>n=155</sub>) were conducted using CONUT for the early detection of the risk of malnutrition and to evaluate the efficacy of the nutritional intervention. The response variables were the type and degree of malnutrition at admission and discharge.

**Results.** The prevalence of malnutrition/nutritional risk detected with CONUT at admission was 85.9%. With the Comprehensive Nutritional Assessment (CNA), the prevalence of malnutrition at admission was 81.0% (caloric malnutrition 5%, mixed malnutrition 17.4%, and protein malnutrition 58.7%). 5% of the patients at risk detected by CONUT still could not be diagnosed by the CNA. The values at discharge were



caloric malnutrition 5%, mixed malnutrition 7.7%, and protein malnutrition 36.4%. CONUT enabled the evolution of the malnourished patient to be identified and followed up with greater sensitivity when compared to the anthropometric parameters. Nutritional intervention reduced the prevalence and severity of malnutrition, essentially improving it upon protein malnutrition correction. Malnourished patients showed a greater number of diagnostic categories. Significant differences were observed among the nutritional profiles of the most prevalent diseases.

**Conclusions.** CONUT enabled nutritional screening to be efficiently automated. The application of a structured protocol for the detection, monitoring and treatment of malnutrition made it possible to identify subsidiary patients to benefit from nutritional support, which was reflected in an improvement in nutritional status at discharge.

#### Keywords

*CONUT; Nutritional risk; Nutritional screening; Nutritional evaluation; Malnutrition; Clinical malnutrition; Chronicity*

## Aportación a la literatura científica

Las Sociedades Científicas clásicas, líderes en Nutrición, han lanzado un nuevo consenso sobre el diagnóstico de la desnutrición en la práctica clínica (GLIM), pero dejan sin resolver su detección precoz para prevenirla.

En este artículo se evidencia la utilidad del método CONUT para el cribado nutricional sistemático al ingreso hospitalario, permitiendo identificar y monitorizar al paciente con mayor sensibilidad que los parámetros antropométricos.

## Introducción

Desde mediados del siglo pasado, es conocida la importancia de la desnutrición en el curso clínico, pero a pesar de los avances científicos y técnicos, ésta continúa siendo una causa frecuente de aumento de la morbimortalidad y un importante problema de salud en todo el mundo<sup>(1,2)</sup>. Puede ser consecuencia de la enfermedad, de los procedimientos terapéuticos, de la hospitalización o de las complicaciones y se asocia a cambios fisiopatológicos, funcionales e inmunitarios que aumentan la vulnerabilidad del paciente. Actúa como factor de riesgo independiente frente a la aparición de complicaciones, la duración de la estancia hospitalaria, la mortalidad, los reingresos y los costes de hospitalización<sup>(3)</sup>. Todo ello se puede compilar en el concepto de **Riesgo Clínico**, comprendiendo el riesgo nutricional que, ni



siempre se puede considerar ocasionado por deficiencias alimentarias o por desbalance de ingresos/gastos nutricionales, ni se resuelve necesariamente mejorando el soporte nutricional, aunque dicha intervención, puede contribuir a la mejoría del paciente<sup>(4)</sup>.

En el ámbito clínico, es necesario el cribado del riesgo nutricional para su detección precoz, corrigiéndolo antes de que se desarrolle y se manifieste el daño sintomáticamente, como preconiza la OMS<sup>(5)</sup>. Pero la decisión de los nutricionistas europeos desde 2002 y hasta nuestros días, es la de utilizar para ello los cambios antropométricos, que detectan el proceso cuando el daño está ya avanzado<sup>(6,7)</sup>.

La detección del riesgo nutricional mediante el cribado con parámetros analíticos, seguido de una correcta evaluación, permite detectar deficiencias e investigar su etiología, evitando que incidan negativamente en la evolución del proceso<sup>(8)</sup>. Las causas del riesgo pueden deberse a alteraciones metabólicas ocasionadas por la enfermedad o el tratamiento, o bien, a carencias o pérdidas nutricionales. Una vez confirmada la deficiencia nutricional, procede tratarla cuanto antes, mediante un adecuado soporte nutricional. Sin embargo, las unidades de nutrición, cuando existen, se consultan en menos del 10% de los casos que requerirían soporte nutricional<sup>(2)</sup>. La Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, promueve que en las primeras 24-48 h de ingreso hospitalario se realice algún método de cribado para la detección precoz de la desnutrición, teniendo esta recomendación un grado de evidencia A<sup>(9)</sup>. La elección del método de cribado dependerá de la infraestructura y recursos disponibles, la posibilidad de automatización y el ámbito asistencial<sup>(10)</sup>. En febrero de 2019 se publicaron los criterios GLIM para el diagnóstico de la malnutrición<sup>(7)</sup>, que aconsejan iniciar la valoración nutricional con un método de cribado validado que incluya criterios etiológicos, síntomas y signos de desnutrición. Esta postura, que sigue los criterios de la European Society For Nutrition And Metabolism, induce a confusión, al aconsejar métodos de diagnóstico para la realización del cribado, además de que en España, no disponemos de suficiente personal de Enfermería y menos de Dietética para poder organizar esos tipos de "cribado".

En pacientes crónicos, hospitalizados y ancianos, se suman más factores de riesgo que en otras etapas de la vida. Estos colectivos tienen menor capacidad de regulación de la ingesta y de los procesos metabólicos a consecuencia del progresivo deterioro de las funciones biológicas y presentan mayor riesgo de desnutrición<sup>(3,11)</sup>, comorbilidad, polimedicación y tratamientos agresivos, aumentando potencialmente el **riesgo clínico**, por lo que es necesario adoptar medidas adecuadas para el seguimiento del curso clínico. En nuestro hospital, se automatizó el cribado nutricional en 2010, implantando la herramienta de Control Nutricional



(CONUT) para evaluar de forma inmediata, mediante parámetros analíticos, las variaciones del riesgo nutricional del paciente desde el momento del ingreso hospitalario<sup>(12)</sup>. CONUT fue diseñado y validado en la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética del Hospital Universitario de La Princesa de Madrid, para automatizar el cribado nutricional y captar de forma inmediata los rápidos cambios en la homeostasis del medio interno, evaluando así el riesgo nutricional y clínico del paciente<sup>(13)</sup>. Posteriormente, diversos autores han confirmado su eficiencia y validez como Índice Pronóstico de Riesgo Clínico, con gran cantidad de aplicaciones en diferentes patologías médicas y quirúrgicas<sup>(14,15,16)</sup>.

Nuestro **objetivo** fue evidenciar la utilidad del CONUT para realizar el cribado nutricional sistemático al ingreso hospitalario en un hospital de media-larga estancia.

## Material y Métodos

### Diseño

Se realizaron dos estudios longitudinales en los que se utilizó CONUT como método de cribado nutricional sistemático al ingreso hospitalario, monitorizando después la evolución del paciente tras la intervención nutricional.

### Población estudiada

Pacientes ingresados en un hospital de media-larga estancia de 186 camas, a quienes se les hubiesen realizado al menos dos evaluaciones nutricionales, una al ingreso y otra previa al alta hospitalaria. Los periodos de estudio fueron enero-diciembre de 2014 y 2018.

Antes de iniciar la investigación, se obtuvo la aprobación de la Dirección y de las Comisiones de Calidad, Bioética, Docencia e Investigación. Los procedimientos seguidos en la investigación fueron conformes a las normas del Comité de Bioética y acordes a la Declaración de Helsinki, recogiendo el consentimiento informado de los pacientes participantes en el estudio.

### Herramientas de evaluación y variables del estudio

Se utilizó CONUT para la detección precoz de los pacientes con riesgo de desnutrición<sup>(17)</sup>. En ambos momentos del estudio, se incluyó CONUT en la analítica de ingreso, para identificar los pacientes en riesgo. Durante su seguimiento, también se utilizó para evaluar



la eficacia de la intervención nutricional realizada, junto a otras determinaciones bioquímicas (transferrina, prealbúmina) y antropométricas.

CONUT es un sistema automatizado de monitorización, basado en la determinación de la concentración de albúmina, colesterol y el recuento linfocitario y tras la aplicación de un sencillo algoritmo, permite cuantificar tanto el deterioro nutricional, como su recuperación tras la aplicación del tratamiento adecuado<sup>(17)</sup>. Los criterios y puntos de corte que utiliza la herramienta para estimar el riesgo nutricional se muestran en la **Tabla 1**.

**Tabla 1.** Criterios y puntos de corte de CONUT para valorar el riesgo nutricional

	Sin riesgo nutricional	Riesgo nutricional bajo	Riesgo nutricional moderado	Riesgo nutricional alto
<b>Albúmina</b> g/dl	>3,5 (0)	3-3,49 (2)	2,5-2,99 (4)	<2,5 (6)
<b>Colesterol</b> mg/dl	>180 (0)	140-179 (1)	100-139 (2)	<100 (3)
<b>Linfocitos</b> cel/ $\mu$ l	>1600 (0)	1200-1599 (1)	800-1199 (2)	<800 (3)

CONUT= Suma de índice Albúmina + índice Colesterol + índice linfocitos

**Interpretación de los valores del filtro CONUT:** Sin Riesgo nutricional: 0-1; Riesgo nutricional bajo: 2-4; Riesgo nutricional moderado: 5-8; Riesgo nutricional alto: 9-12

La puntuación global obtenida a partir de la suma de los índices parciales obtenidos para cada determinación, correlaciona con el riesgo nutricional del paciente: sin riesgo nutricional (0-1 punto), riesgo leve (2-4 puntos), moderado (5-8 puntos) y grave (> 8 puntos), con una sensibilidad del 92,3% y especificidad del 85%<sup>(17)</sup>. Su validez para la detección precoz del riesgo nutricional es adecuada<sup>(13)</sup> y correlaciona bien con distintas escalas de valoración nutricional, como el Subjective Global Assessment, Mini Nutritional Assessment y la Encuesta Subjetiva Global, pero con mayor rapidez, objetividad y economía, requiriendo menos recursos y experiencia para su aplicación<sup>(18)</sup>.

Las variables explicativas del estudio realizado en 2014 fueron: edad, sexo, CONUT, índice de masa corporal (IMC), pliegue tricípital, circunferencia muscular del brazo, albúmina,



transferrina, prealbúmina, colesterol, recuento linfocitario y destino al alta. También se aplicó Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)<sup>(19)</sup> como herramienta de cribado nutricional en aquellos casos en los que el estado clínico y cognitivo del paciente lo permitía.

Las variables respuesta fueron el tipo y grado de desnutrición al ingreso y al alta.

En el estudio realizado en 2018, además de las variables antes descritas, se incluyeron como variables explicativas las categorías diagnósticas, mortalidad y duración de la estancia hospitalaria, determinándose el perfil nutricional de las patologías más prevalentes en nuestro centro.

Las medidas antropométricas se realizaron por personal experto y entrenado, con material homologado y calibrado periódicamente para corregir desajustes. Las determinaciones bioquímicas se realizaron en un analizador Cobas c311 y el hemograma con un analizador Sysmex 1800 i (Roche Diagnostics), con reactivos estandarizados y cumpliendo los criterios de calidad establecidos.

## Fuentes de información

Los valores analíticos y CONUT se obtuvieron del Sistema Informático del Laboratorio. Los parámetros de la evaluación nutricional se obtuvieron de la base de datos de la Unidad de Nutrición. La comorbilidad se evaluó mediante el número de categorías diagnósticas. La estancia hospitalaria, las categorías diagnósticas y la mortalidad se obtuvieron de Admisión, a través del Conjunto Mínimo de Base de Datos.

## Muestreo y recogida de datos

El muestreo fue no probabilístico y consecutivo. Los pacientes se seleccionaron sin que interviniera el azar, por orden de ingreso en el hospital. No se predeterminó el tamaño muestral. CONUT se incluyó en la analítica del perfil de ingreso, realizándose de forma automatizada a todos los pacientes durante las primeras 24-48 h de ingreso hospitalario. La valoración nutricional completa (VNC) y el seguimiento por la Unidad de Nutrición, se realizó según el **protocolo de actuación** establecido: Si el cribado nutricional era positivo (CONUT  $\geq$  2) y la esperanza de vida superior a 3 meses, el facultativo responsable realizaba una interconsulta a la unidad de nutrición para la realización de la VNC. En función de los resultados obtenidos, si el paciente presentaba desnutrición, se le incluía en el estudio, realizando la intervención nutricional pertinente y monitorizando al paciente hasta el momento



del alta. Este protocolo permitía clasificar el tipo y grado de desnutrición e instaurar un tratamiento precoz acorde a las necesidades del paciente. Para la evaluación y seguimiento se utilizaron las variables y puntos de corte presentados en la **Tabla 2**.

**Tabla 2.** Variables y puntos de corte utilizados para la evaluación del estado nutricional del paciente

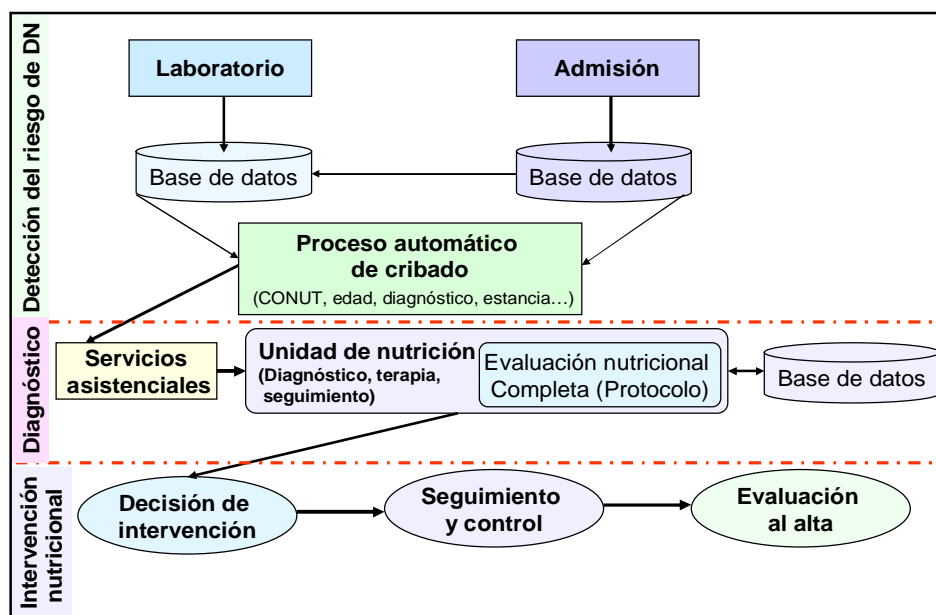
CrITERIOS nutricionales	Paciente normonutrido	Desnutrición leve	Desnutrición Moderada	Desnutrición severa
<b>Parámetros nutricionales calóricos</b>				
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	18,5-24,9	17-18,4	16-16,9	<16
PTC (Percentil)	>10	10	5	<5
Colesterol (mg/dl)	>180	140-179	100-139	<100
<b>Parámetros nutricionales Proteicos</b>				
Albúmina (g/dl)	≥3,5	2,8-3,5	2,1-2,7	<2,1
Prealbúmina (mg/dl)	20-40	15-17,9	10-14,9	<10
Linfocitos (cel/μl)	>1600	1201-1600	800-1200	<800
CMB (Percentil)	>10	10	5	<5
Transferrina (mg/dl)	200-350	150-199	100-140	<100
<b>MUST</b>				
	Paciente con bajo riesgo de desnutrición	Paciente con riesgo medio de desnutrición	Paciente con alto riesgo de desnutrición	
Puntuación	0	1	≥2	

IMC: Índice de masa corporal; PTC: Pliegue trictpital; CMB: Circunferencia muscular del brazo; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool;

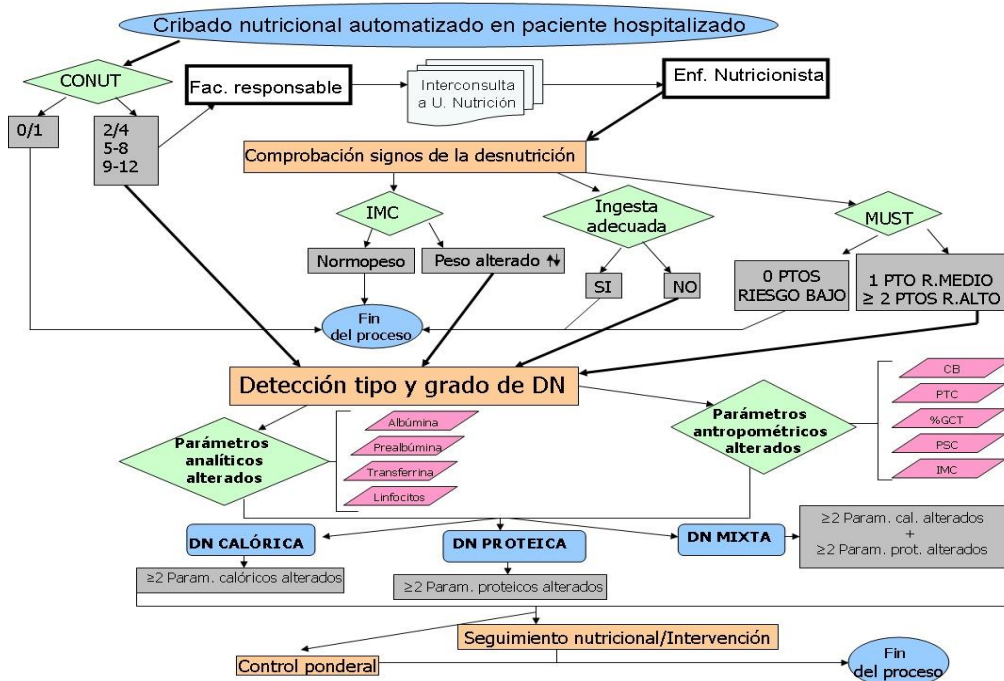




La interacción entre los distintos servicios hospitalarios durante todo el proceso se muestra en la **Figura 1** y el diagrama de flujo que esquematiza el protocolo de evaluación y seguimiento de la desnutrición se presenta en la **Figura 2**.



**Figura 1.** Esquema de la interacción entre servicios para la detección precoz de la desnutrición



CONUT: Control nutricional; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; IMC: Índice de masa corporal; PTC: Pliegue trictpital; PSC: Pliegue subescapular; CMB: Circunferencia muscular del brazo; CB: Circunferencia braquial; %GCT: Porcentaje de grasa corporal total; DN: Desnutrición  
**Figura 2.** Diagrama de flujo del protocolo de evaluación del estado nutricional del paciente

### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables consideradas. Se utilizaron medidas de posición (media) y de dispersión (desviación estándar) para describir las variables cuantitativas y medidas de frecuencia (porcentajes) para las variables categóricas. Para comprobar la distribución normal de las variables, se usó el test de Shapiro-Wilk, utilizando modelos paramétricos si se cumplía o sus equivalentes no paramétricos en caso contrario. En el análisis bivalente, se utilizó el test de chi-cuadrado para relacionar variables cualitativas o el test exacto de Fisher según correspondiera y si la variable presentaba más de dos categorías, se utilizó el test de tendencia de Mantel-Haenszel para su análisis. Para todos los contrastes de hipótesis se trabajó con un nivel de confianza del 95%.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS Statistics, versión 19.0.



---

## Resultados

En el estudio realizado en 2014 se valoró el estado nutricional de 121 pacientes al ingreso y al alta. En 2018 se realizó un segundo estudio en el que se valoraron 155 pacientes. Las características sociodemográficas de los pacientes fueron: la edad media de los pacientes incluidos en el estudio de 2014 fue de 71,6 (+/-15,2) años y de 65,9 (+/-15,2) en 2018. En 2014 el 49,6% de los participantes eran hombres versus 55,5% en 2018. Otros datos de interés: IMC medio al ingreso 26,2 kg/m<sup>2</sup> en 2018, valor medio de CONUT 3,8 y tasa de éxitos del 9% en ambos momentos del estudio. En la **Tabla 3** se presentan los parámetros antropométricos y nutricionales al ingreso y al alta de los pacientes incluidos en el estudio realizado en 2014.



**Tabla 3.** Parámetros antropométricos y nutricionales de los pacientes al ingreso y al alta en 2014

Año 2014 n = 121		Valoración nutricional al ingreso	Valoración nutricional al alta	Significación estadística (p)	Evolución de los parámetros evaluados, tras la intervención nutricional
<b>Parámetros antropométricos</b>					
Índice de masa corporal (IMC) n (%)	≥ 18,5 (Normonutrido)	102/121 (84,3)	109/121 (90,1)	0,27 †	
	16-18,4 (DN leve-mod)	13/121 (10,7)	10/121 (8,3)		
	< 16 (DN severa)	6/121 (5)	2/121 (1,7)		
Pliegue tricúspital (percentiles) n (%)	>10 (Normonutrido)	102/121 (84,3)	105/121 (86,8)	0,77 †	
	5-10 (DN leve-mod)	11/121 (9,1)	8/121 (6,6)		
	< 5 (DN severa)	8/121 (6,6)	8/121 (6,6)		
Circunferencia muscular braquial (percentiles) n (%)	>10 (Normonutrido)	109/121 (90,1)	107/121 (88,4)	0,81 †	
	5-10 (DN leve-mod)	4/121 (3,3)	6/121 (5,0)		
	< 5 (DN severa)	8/121 (6,6)	8/121 (6,6)		
<b>Herramientas de cribado nutricional</b>					
CONUT n (%)	0-1 (Normonutrido)	17/121 (14,2)	37/121 (30,6)	< 0,001 †	
	2-4 (Riesgo nutricional bajo)	50/121 (41,7)	63/121 (51,9)		
	5-8 (Riesgo nutricional moderado)	39/121 (32,5)	20/121 (16,7)		
	9-12 (Riesgo nutricional alto)	14/121 (11,7)	1/121 (0,9)		
MUST n (%)	Encuestas realizadas	68/121 (56,2)	81/121 (66,9)	< 0,001 †	
	Encuestas realizadas al ingreso y al alta	54/121 (44,6)	54/121 (44,6)		
	0 (Bajo riesgo de DN)	17/54 (31,5)	36/54 (66,7)		
	1 (Riesgo medio de DN)	7/54 (12,9)	8/54 (14,8)		
	≥2 (Riesgo alto de DN)	30/54 (55,6)	10/54 (18,5)		
<b>Tipo y grado de desnutrición valorado por la unidad de nutrición (VNC)</b>					
Tipo de desnutrición n (%)	Normonutrido	23/121 (18,9)	62/121 (51,2)	< 0,001 †	
	DN calórica	6/121 (5)	6/121 (5)		
	DN proteica	71/121 (58,7)	44/121 (36,4)		
	DN mixta	21/121 (17,4)	9/121 (7,7)		
Grado de desnutrición n (%)	Normonutrido	23/121 (18,9)	62/121 (51,2)	< 0,001 †	
	DN leve	31/121 (25,6)	21/121 (17,4)		
	DN moderada	35/121 (29)	17/121 (14)		
	DN severa	32/121 (26,4)	21/121 (17,4)		

† Test de tendencia de Mantel Haenszel. Se ha tomado siempre como grupo de referencia los pacientes normonutridos;



La prevalencia de desnutrición al ingreso detectada con CONUT fue de 85,9% mientras que al alta fue de un 69,5%. En la VNC realizada a estos pacientes, la prevalencia de desnutrición al ingreso fue del 81,0% mientras que al alta fue de un 48,8%. Según nuestros datos, CONUT permitió detectar precozmente y monitorizar la evolución del paciente desnutrido con mayor sensibilidad que los parámetros antropométricos. MUST también fue útil como herramienta de cribado, aunque debido al estado clínico/cognitivo de los pacientes, sólo pudo aplicarse al ingreso y al alta al 45% de los pacientes. La intervención nutricional redujo la prevalencia y severidad de la desnutrición, mejorando fundamentalmente a expensas de corregir la desnutrición proteica.

En 2018 se comprobó nuevamente que, tras la intervención nutricional, la situación nutricional al alta mejoraba sustancialmente a expensas de corregir la desnutrición proteica. En VNC realizada a estos pacientes, la prevalencia de desnutrición al ingreso fue del 72,9% mientras que el valor al alta fue de un 47,7%. En este estudio se observaron diferencias significativas entre la media de edad de los pacientes normonutridos y aquellos que presentaban desnutrición al ingreso (61,6 años versus 67,5;  $p=0,046$ ). La media de categorías diagnósticas de los pacientes incluidos en el estudio fue de 1,56, observándose un mayor número de categorías diagnosticas entre los pacientes desnutridos frente a los normonutridos (1,6 categorías versus 1,3;  $p=0,042$ ). También se observaron diferencias significativas en el IMC entre ambos grupos, siendo inferior en los pacientes con desnutrición ( $25,3 \text{ kg/m}^2$  versus  $28,8 \text{ kg/m}^2$ ;  $p=0,022$ )

En la Tabla 4, se muestran los parámetros y perfiles nutricionales de los pacientes en función de su patología, así como la distribución de la estancia hospitalaria, según la presencia o ausencia de desnutrición. Los pacientes normonutridos en el momento del ingreso presentaron una estancia hospitalaria más larga. Ninguno de los pacientes normonutridos fue éxitus.



**Tabla 4.** Parámetros nutricionales al ingreso y al alta en 2018. Perfil nutricional de las patologías más prevalentes. Estancia hospitalaria

Año 2018 n = 155		Valoración nutricional al ingreso	Valoración nutricional al alta	Significación estadística (p)		
<b>Herramientas de cribado nutricional</b>						
CONUT n (%)	0-1 (Normonutrido)	28/155 (18,1)	59/155 (38,1)	< 0,001 †		
	2-4 (Riesgo nutricional bajo)	61/155 (39,4)	68/155 (43,9)			
	5-8 Riesgo nutricional moderado)	54/155 (34,8)	22/155 (14,2)			
	9-12 (Riesgo nutricional alto)	12/155 (7,7)	6/155 (3,9)			
MUST n (%)	Encuestas realizadas	73/155 (47,1)	144/155 (92,9)	0,018		
	Encuestas realizadas al ingreso y al alta	70/155 (45,2)	70/155 (45,2)			
	0 (Riesgo bajo de DN)	31/70 (44,3)	47/70 (67,1)			
	1 (Riesgo medio de DN)	10/70 (14,3)	4/70 (5,7)			
	≥2 (Riesgo alto de DN)	29/70 (41,4)	19/70 (27,1)			
<b>Tipo y grado de desnutrición valorado por la unidad de nutrición (VNC)</b>						
Tipo de desnutrición n (%)	Normonutrido	42/155 (27,1)	81/155 (52,3)	< 0,001 †		
	DN calórica	11/155 (7,1)	9/155 (5,8)			
	DN proteica	82/155 (52,9)	47/155 (30,3)			
	DN mixta	20/155 (12,9)	18/155 (11,6)			
Grado de desnutrición n (%)	Normonutrido	42/155 (27,1)	81/155 (52,3)	< 0,001 †		
	DN leve	31/155 (20)	28/155 (18,1)			
	DN moderada	43/155 (27,7)	21/155 (13,5)			
	DN severa	39/155 (25,2)	25/155 (16,1)			
<b>Perfil nutricional de las patologías más prevalentes</b>						
Tipo de patología n (%)	Normonutridos	DN Calórica	DN Proteica	DN mixta	<0,001†	
	Cardiaca	6/32 (18,7)	1/32 (3,1)	24/32 (75)		1/32 (3,1)
	Renal	4/14 (28,5)	0/14 (0)	7/14 (50)		3/14 (21,4)
	Respiratoria	7/24 (29,1)	0/24 (0)	16/24 (66,6)		1/24 (4,1)
	Ictus	31/70 (44,2)	4/70 (5,7)	33/70 (47,1)		2/70 (2,8)
	Demencia	3/25 (12)	1/25 (4)	19/25 (76)		2/25 (8)
Perfil nutricional de los éxitus n (%)	Éxitus	0/14 (0)	1/14 (7,1)	10/14 (71,4)	3/14 (21,4)	
<b>Situación nutricional y estancia hospitalaria</b>						
Estancia hospitalaria	Normonutridos	Con Desnutrición	Significación estadística (p)			
	< 30 días	0/42 (0)	4/113 (3,5)	< 0,001 †		
	31-90 días	15/42 (35,7)	68/113 (60,2)			
	91-180 días	20/42 (47,6)	29/113 (25,7)			
>180 días	7/42 (16,7)	12/113 (10,6)				

† Test de tendencia de Mantel Haenszel. DN = Desnutrición



Se observaron diferencias significativas entre los perfiles nutricionales de las principales categorías diagnósticas de los pacientes incluidos en el estudio. Las patologías más prevalentes fueron ICTUS (45,2%), insuficiencia cardiaca (20,6%), demencia (16,1%), insuficiencia respiratoria (15,5%) y fallo renal (9%). Existió mayor prevalencia de desnutrición entre los pacientes con demencia y con insuficiencia cardiaca, mientras que el ICTUS fue la patología que presentó menores tasas de desnutrición. La desnutrición proteica fue la más prevalente para todas las patologías, mientras que el fallo renal fue la patología en la que se observó con mayor frecuencia desnutrición mixta.

## Discusión

La población anciana es muy vulnerable a la desnutrición y su detección precoz es fundamental, ya que es difícil de revertir una vez instaurada. Según nuestros datos, 4 de cada 5 pacientes ingresados en nuestro centro en 2014, presentaban algún grado de desnutrición. En 2018, nuestra prevalencia de desnutrición en el momento del ingreso fue del 73%. Nuestros resultados son similares a los obtenidos por Rentero y colaboradores en un estudio realizado en el hospital Reina Sofía para conocer la prevalencia de desnutrición al ingreso hospitalario en pacientes con edad superior a 65 años<sup>(11)</sup> y a los obtenidos por Pardo y colaboradores, en un hospital de media-larga estancia<sup>(20)</sup>. La prevalencia de desnutrición al ingreso hospitalario hallada en otros estudios realizados en población adulta ingresada en unidades médicas o quirúrgicas de hospitales de agudos, osciló entre el 40%-60%<sup>(1,2,21,22)</sup>, siendo en general mayor entre los pacientes ingresados en las unidades médicas. En un estudio realizado en Cataluña sobre población anciana en distintos niveles asistenciales, se observó que la prevalencia de desnutrición variaba en función del nivel asistencial estudiado (42-71%), obteniéndose las mayores tasas de desnutrición en los centros socio-sanitarios y en los servicios de medicina interna de los hospitales de agudos<sup>(23)</sup>. Estos dos tipos de niveles asistenciales tienen en común que son los que acogen a mayor número de pacientes con patologías crónicas, siendo la pluripatología y la polimedicación dos de los factores más asociados a la desnutrición según la bibliografía.

En los hospitales de media-larga estancia, la frecuencia de desnutrición en el momento del ingreso y durante la hospitalización es elevada, estando en relación con la patología del paciente, edad, ayuno terapéutico y estancia hospitalaria<sup>(11,20,22,24)</sup>. Existen múltiples trabajos que relacionan la desnutrición con el pronóstico de múltiples patologías crónicas y con la



capacidad de recuperación del paciente<sup>(14,15,16,25,26,27)</sup>. Según nuestros datos, la edad y la patología de base se asociaron con el tipo y grado de desnutrición. La patología más frecuente en nuestra muestra fue el ictus seguida de la insuficiencia cardiaca, observándose diferencias en los perfiles nutricionales de las patologías más prevalentes en nuestro hospital. En los extremos nos encontramos el ictus (con mayor porcentaje de pacientes normonutridos) y la demencia (con menor porcentaje de normonutridos). El conocimiento de los patrones nutricionales ayuda a manejar de forma precoz y orientada los problemas nutricionales asociados a cada patología.

Observamos mayor número de categorías diagnósticas, mayor mortalidad y menor IMC entre los pacientes desnutridos, lo que según diversos autores, incrementa el riesgo de aparición de complicaciones y/o reingresos<sup>(3,11)</sup>. El estado nutricional y la competencia inmunológica son dos de los principales determinantes de la morbimortalidad hospitalaria. La desnutrición proteica es una de las causas más frecuentes de inmunodepresión, siendo la infección la principal causa de morbi-mortalidad en pacientes severamente desnutridos<sup>(28)</sup>, hecho a tener en cuenta en los hospitales de media-larga estancia dado el perfil de pacientes atendidos.

En el estudio de 2014 se evidenció la utilidad del CONUT para la detección precoz del riesgo de desnutrición y la efectividad de la intervención nutricional realizada en los casos de desnutrición confirmados mediante la VNC. Estos resultados coinciden con los del estudio cuasi-experimental realizado por Miguel-Montoya y colaboradores en un hospital de tercer nivel, donde se comprobó que los pacientes ingresados en las Unidades de Hospitalización en las que se valoraba sistemáticamente el estado nutricional y se realizaba intervención nutricional, presentaron menor estancia hospitalaria y menor grado de desnutrición que aquellos ingresados en las Unidades de control, en los que además, fue más frecuente la aparición de eventos adversos<sup>(30)</sup>.

En 2018 nuestros pacientes presentaron un IMC medio de 26,2, muchos de los cuales en la VNC mostraron también desnutrición proteica, hallazgos similares a los de otros estudios<sup>(1,22,29)</sup>. Sin embargo, en nuestro caso, la estancia hospitalaria fue menor en los pacientes desnutridos frente a los normonutridos, hecho distinto al descrito en gran parte de la bibliografía consultada<sup>(3,11,20)</sup>. Ello puede deberse a que los éxitos se produjeron en pacientes desnutridos, al inicio del ingreso hospitalario y acortaron la estancia media del grupo. Además, al tratarse de un hospital de media-larga estancia con pacientes de larga evolución, muchas veces el objetivo terapéutico es la estabilización clínica o los cuidados paliativos y la estancia





hospitalaria es más corta que la de aquellos pacientes en los que el objetivo es la recuperación funcional, lo que podría explicar por qué en nuestra serie los pacientes normonutridos presentaron mayor estancia hospitalaria.

Según nuestros datos, en ambos momentos del estudio, la situación nutricional al alta mejoró a expensas de corregir la desnutrición proteica, que se mostró mucho más sensible a la intervención nutricional que la desnutrición calórica. Sin embargo, esta mejora del estado nutricional al alta tras la intervención nutricional, no se observa en los hospitales de agudos, donde más bien se habla de desnutrición hospitalaria, probablemente debido a que la estancia hospitalaria es mucho menor. Este hecho hace que se manifiesten los efectos negativos de los procedimientos terapéuticos más agresivos (prescripción de ayuno terapéutico, comidas frías o con características organolépticas que incrementan la inapetencia del paciente), pero no permite que la intervención nutricional, en los casos en los que se realiza, mejore el estado nutricional del paciente durante su estancia en el hospital, dado el corto periodo de tiempo transcurrido entre la intervención nutricional y el alta hospitalaria.

El cribado del riesgo nutricional y la prevención de la desnutrición clínica constituyen un elemento clave en los protocolos asistenciales, ya que contribuyen a la mejora de la calidad asistencial y la seguridad del paciente<sup>(10)</sup>. Su tratamiento requiere el esfuerzo coordinado de distintos profesionales<sup>(8)</sup>. CONUT es un método efectivo para apoyar los cuidados nutricionales del paciente hospitalizado, monitorizando la evolución del riesgo clínico. Evalúa el riesgo de aparición de complicaciones por desnutrición y es útil para identificar pacientes candidatos a recibir soporte nutricional, ya que detecta la desnutrición antes de que se manifieste funcional o antropométricamente<sup>(17)</sup>. Es un método de cribado sencillo, eficiente, versátil, objetivo, universal, sensible y económico que permite detectar de forma automatizada durante los primeros días de ingreso a los pacientes con probable desnutrición, realizando también el seguimiento evolutivo tras la realización de la intervención nutricional<sup>(12,17)</sup>. La inmediatez en la detección del cambio producido por el tratamiento permite rectificar un procedimiento terapéutico si resulta perjudicial. Además, su capacidad predictiva permite decidir qué pauta terapéutica puede resultarle más beneficiosa y monitorizar su evolución, por lo que es útil como Índice Pronóstico de Riesgo Clínico en pacientes frágiles por la naturaleza de su enfermedad y riesgos del tratamiento<sup>(28)</sup>. Y todo ello realizado automáticamente desde el Sistema Informático del Laboratorio, a partir de los resultados de tres sencillas magnitudes biológicas: albúmina, colesterol y recuento linfocitario<sup>(12)</sup>.



El valor de CONUT se ve influido por el estado de hidratación del paciente, así como por la inflamación y el resto de situaciones clínicas que afectan a la concentración de las magnitudes biológicas a partir de las cuales se calcula. Estas circunstancias, aportan mayor sensibilidad al método, ya que son las que aumentan el desequilibrio de la homeostasis del medio interno, haciendo que se incremente la alerta nutricional al aumentar el riesgo clínico del paciente, cualquiera que sea el motivo.

MUST también es una herramienta útil para el cribado nutricional, pero a diferencia de CONUT, requiere más tiempo y experiencia por parte del personal que lo aplica y requiere la colaboración del paciente, aspecto que no siempre es posible, en función del estado clínico/cognitivo del paciente y de su apoyo social. En nuestro caso, sólo pudo aplicarse al ingreso y al alta, aproximadamente, al 45% de los participantes en el estudio, tanto en 2014 como en 2018.

Entre las **limitaciones** de nuestro estudio cabe destacar el bajo número de participantes en el estudio, dado el tamaño y tipo de hospital en el que se realizó la investigación, hecho que impide extrapolar nuestros resultados a la población general, por lo que sería necesario realizar estudios más amplios para confirmar nuestros resultados en este tipo de pacientes.

## Conclusiones

CONUT permitió automatizar eficientemente el cribado nutricional. La aplicación de un protocolo estructurado para la detección, monitorización y tratamiento de la desnutrición permitió identificar pacientes subsidiarios de beneficiarse del soporte nutricional, lo que se reflejó en una mejora del estado nutricional al alta.

## Conflicto de interes

Los autores del presente artículo declaran no haber recibido financiación de ningún tipo y afirman que no existe conflicto de intereses laborales, de investigación, económicos ni morales para la realización del presente trabajo de investigación.



## Referencias

1. Molina Soria JB, Lobo Tamer G, Perez de la Cruz A, Ruiz Lopez MD. Prevalencia de desnutrición al ingreso en un hospital general básico. *Nutr Hosp.* 2017;34(6):1390-8. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1133>
2. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr.* 2017;36(4):958-67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.025>
3. Lobo Támer G, Ruiz López MD, Pérez de la Cruz AJ. [Hospital malnutrition: relation between the hospital length of stay and the rate of early readmissions]. *Med Clin (Barc).* 2009;132(10):377-84. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2008.06.008>
4. Ulíbarri Pérez J, De JI. La desnutrición clínica en 2014: patogenia, detección precoz y consecuencias; desnutrición y trofopatía. *Nutr Hosp.* 2014;29(4):785-96. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112014000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112014000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
5. Wilson JMG, Jungner G, WHO. Principles and practice of screening for disease [Internet]. Geneva: World Health Organization (WHO); 1968. Consultado el 1 de octubre de 2019. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37650>. <http://www.who.int/iris/handle/10665/37650> 1968
6. Consejo de Europa, Comité de Ministros. Resolución ResAP (2003)3 sobre alimentación y atención nutricional en hospitales. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria.* 2005;25(1):38-45. <https://www.unav.edu/documents/11310/0/resolucionalimentacionNHD.pdf>.
7. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1-9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
8. Ulíbarri Pérez JI, Lobo Támer G, Pérez de la Cruz AJ. Desnutrición clínica y riesgo nutricional en 2015. *Nutr Clínica.* 2015;9(3-2015):231–54. <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5033.pdf>
9. A Garcia de Lorenzo, J Alvarez Hernandez, M Planas, R Burgos, K Araujo. Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain. *Nutr Hosp.* 2011;26(4):701–10. <http://www.nutricionhospitalaria.com/fichadoi.asp?i=5318>



10. Gómez-Candela C. Valoración del estado nutricional en el entorno asistencial en España. *Nutr Hosp.* 2015;(3):196–208.  
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8767.pdf>
11. Rentero Redondo L, Iniesta Navalón, Gascón Canovas, Tomás Jimenez, Sanchez Alvarez. Desnutrición En El Paciente Anciano Al Ingreso Hospitalario, Un Viejo problema sin solucionar. *Nutr Hosp.* 2015;32(5):2169–77.  
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/9712.pdf>
12. Ulíbarri Pérez, Fernández G, López D. Cribado nutricional: control de la desnutrición clínica con parámetros analíticos. *Nutr Hosp.* 2014;29(4):797-811.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112014000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112014000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
13. De Ulibarri JI, González-Madroño A, De Villar N, González P, González B, Mancha A, et al. CONUT: a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. *Nutr Hosp.* 2005;20(1):38-45. <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20n1/original1.pdf>
14. Garcia-Espinoza JA, Aguilar-Aragón VB, García-Méndez S. Use of the CONUT index as a predictor of integration of cutaneous grafts in burn patients. *J Cutan Aesthetic Surg.* 2017;10(3):172. <http://www.jcasonline.com/text.asp?2017/10/3/172/222213>
15. Niwano M. The survival prognosis of elderly undernourished inpatients admitted to the internal medical department of an emergency hospital as assessed using the nutritional screening, tool CONUT (for CONTrolling NUTritional status). *Nihon Ronen Igakkai Zasshi Jpn J Geriatr.* 2017;54(3):356-63. <https://doi.org/10.3143/geriatrics.54.356>
16. Sun X, Luo L, Zhao X, Ye P. Controlling Nutritional Status (CONUT) score as a predictor of all-cause mortality in elderly hypertensive patients: a prospective follow-up study. *BMJ Open.* 2017;7(9):e015649.  
<http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2016-015649>
17. Ulíbarri Pérez J de, González-Madroño A, González Pérez P, Fernández G, Rodríguez Salvanés F, Mancha Álvarez-Estrada A. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2002;17(4):179–88.  
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3323.pdf>
18. González-Madroño A, Mancha A, Rodríguez FJ, Culebras J, De Ulibarri JI. 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 gold standard. *Nutr Hosp.* 2012;27(2):564-71.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226786033>
19. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. 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(05):799. <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/16A4F69B78D03841C593BEC0FA463D14/S0007114504002429a.pdf>
20. Pardo Cabello AJ, Bermudo Conde S, Manzano Gamero Ma V. Prevalencia y factores asociados a desnutrición entre pacientes ingresados en un hospital de media-larga estancia. *Nutr Hosp.* 2011;26(2):369-75.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000200019](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000200019)
21. Martín Palmero Á, Serrano Pérez A, Chinchetru Ranedo MJ, Cámara Balda A, Martínez de Salinas Santamarí MÁ, Villar García G, et al. Malnutrition in hospitalized patients: results from La Rioja. *Nutr Hosp.* 2017;34(2):402. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.458>
22. Sánchez López, Moreno-Torres Herrera R, Perez de la Cruz A, Orduña Espinosa R, Medina T, López Martínez C. Prevalencia de desnutrición en pacientes ingresados en un hospital de rehabilitación y traumatología. *Nutr Hosp.* 2005;20(2):121-30.  
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20n2/original4.pdf>
23. Jurschik Jimenez P, Torres Puig-Gros J, Sola Marti R, Nuin Orreo C, Botighue Satorra T. Estado nutricional de la población mayor de Cataluña de diferentes niveles asistenciales. *Arch Latinoam Nutr.* 2009;59(1):38-46.  
<http://www.alanrevista.org/ediciones/2009/1/art-6/>
24. Álvarez Hernández M, Planas Vila, Leon Sanz, García de Lorenza, Celaya Perez, García Lorda, et al. Prevalencia y costes de la malnutrición en pacientes hospitalizados: Estudio PREDyCES. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1049–59.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000400012](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000400012)
25. Alvarez-Alvarez B, García- Seara J, Rodríguez-Mañero M, Iglesias-Alvarez D, Martínez-Sande JL, Agra-Bermejo RM, et al. Prognostic value of nutrition status in the response of cardiac resynchronization therapy. *Indian Pacing Electrophysiol J.* 2018;18(4):133-9. <https://doi.org/10.1016/j.ipej.2018.04.001>



- 
26. Nishi I, Seo Y, Hamada-Harimura Y, Sato K, Sai S, Yamamoto M, et al. Utility of Nutritional Screening in Predicting Short-Term Prognosis of Heart Failure Patients. *Int Heart J.* 2018;59(2):354-60. <https://doi.org/10.1536/ihj.17-073>
  27. Yoshihisa A, Kanno Y, Watanabe S, Yokokawa T, Abe S, Miyata M, et al. Impact of nutritional indices on mortality in patients with heart failure. *Open Heart.* 2018;5(1):e000730. <http://openheart.bmj.com/lookup/doi/10.1136/openhrt-2017-000730>
  28. Leandro-Merhi VA, de Aquino JLB, Sales Chagas JF. Nutrition status and risk factors associated with length of hospital stay for surgical patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(2):241-8. <https://doi.org/10.1177/0148607110374477>
  29. Gimeno M, Gimeno JA, Turón JMa. Estudio piloto de un plan de mejora de la calidad con cribaje nutricional sistemático de pacientes ingresados en un hospital comarcal. *Nutr Hosp.* 2009;24(2):176-81. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112009000200011](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000200011)
  30. Miguel Montoya I, Ortí Lucas R, Ferrer Ferrándiz E, Martín Baena D, Montejano Lozoya R. Evaluación del efecto de una intervención en el estado nutricional de pacientes hospitalizados. *Med Clínica.* 2017;148(7):291-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2016.10.033>