



Trabajo Original

Valoración nutricional

Desnutrición relacionada con la enfermedad, parámetros funcionales y costes asociados en un hospital general

Disease-related malnutrition, functional parameters, and associated costs in a general hospital

Pablo Barcina Pérez¹, Teresa Mercader Ros², Oriol Abellán Aynes³, José María Cayuela García², Juana Góngora Hervás⁴, Pedro Hernández Jiménez⁴ y Carmen Lucas Abellán²

¹Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Murcia (UCAM). Guadalupe, Murcia. ²Grupo de Reconocimiento y Encapsulación Molecular. Departamento de Tecnología Alimentaria y Nutrición. Universidad Católica de Murcia (UCAM). Guadalupe, Murcia. ³Facultad de Deporte. Universidad Católica de Murcia (UCAM). Guadalupe, Murcia. ⁴Hospital de Molina. Molina de Segura, Murcia

Resumen

Introducción: la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) afecta en Europa a más de 30 millones de personas, lo que supone cada año unos 170.000 millones de euros. Es necesario implantar protocolos multidisciplinares para el abordaje de la DRE.

Objetivo: estudiar la proporción de pacientes afectados o en riesgo de DRE al ingreso, la duración y el coste de su estancia en un hospital general.

Métodos: estudio observacional de corte transversal con un tamaño muestral de 203 sujetos. De junio a diciembre de 2018 se realizó un cribado nutricional conforme al Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), se hizo un diagnóstico según los criterios de la Iniciativa de Liderazgo Mundial en Desnutrición (GLIM), se registró la duración del ingreso y se efectuó una estimación del coste de la estancia de todos los pacientes que ingresaron en medicina interna y cumplían los criterios de selección.

Resultados: la proporción de personas en riesgo de DRE fue del 28 % (57/203; IC 95 %: 22 % a 34 %). La proporción de pacientes con diagnóstico de DRE fue del 19 % (36/192; IC 95 %: 13 % a 24 %). Los pacientes clasificados con riesgo o diagnóstico de DRE al ingreso tuvieron una estancia 3 días mayor que la de los normonutridos ($p < 0,01$) y un coste mayor que el de los normonutridos en 1.803,66 euros ($p < 0,01$).

Conclusiones: se hace necesario un abordaje integral y multidisciplinar de la DRE coordinada desde la Comunidad, la Atención Primaria y los hospitales, especialmente en las mujeres de ≥ 70 años con patología pulmonar.

Palabras clave:

Desnutrición.
Evaluación
nutricional. Costes
hospitalarios.

Abstract

Introduction: disease-related malnutrition (DRM) affects more than 30 million people in Europe, representing about 170 billion euros each year. Despite the growing consensus for the diagnosis of DRM, it is still necessary to implement multidisciplinary and coordinated protocols for a comprehensive approach to DRM in hospitals.

Objective: to study the proportion of patients affected by DRM upon admission, as well as the duration and the cost of their stay in a general hospital.

Methods: an observational cross-sectional study with a sample size of 203 subjects. From June to December 2018, a nutritional screening was carried out according to the Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002); diagnoses were made according to the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria, length of stay was recorded, and the cost of stay was estimated for all patients admitted to Internal Medicine who met the selection criteria.

Results: the proportion of people at risk of DRM was 28 % (57/203; 95 % CI: 22 % to 34 %). The proportion of patients diagnosed with DRM was 19 % (36/192; 95 % CI: 13 % to 24 %). Patients classified with risk or diagnosis of DRM upon admission had a longer stay than those with normal nutrition by 3 days ($p < 0.01$), and a higher cost by €1,803.66 ($p < 0.01$).

Conclusions: a comprehensive, multidisciplinary approach to DRM coordinated from Primary Care to hospitals is necessary, especially in women aged ≥ 70 years with pulmonary disease.

Keywords:

Malnutrition.
Nutritional
assessment. Hospital
costs.

Recibido: 01/12/2020 • Aceptado: 17/04/2021

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Este estudio fue financiado por la Cátedra de Investigación (Hospital de Molina) de la Universidad Católica de Murcia. Este trabajo no hubiera sido posible sin la implicación y el apoyo incondicional de la gerencia del Hospital de Molina, de las direcciones de medicina y de enfermería, y en especial de la responsable de enfermería de la segunda planta del hospital, correspondiente a Medicina Interna.

Barcina Pérez P, Mercader Ros T, Abellán Aynes O, Cayuela García JM, Góngora Hervás J, Hernández Jiménez P, Lucas Abellán C. Desnutrición relacionada con la enfermedad, parámetros funcionales y costes asociados en un hospital general. *Nutr Hosp* 2021;38(4):765-772

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03464>

Correspondencia:

Pablo Barcina Pérez. Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Murcia – UCAM. Campus de los Jerónimos nº 135. 30107 Guadalupe, Murcia
e-mail: pbarcina@ucam.edu

INTRODUCCIÓN

El término “malnutrición” hace referencia a un desequilibrio nutricional, bien sea por defecto o por exceso (1). Si es por defecto, se pueden derivar alteraciones de la composición corporal, como pérdida de masa grasa y muscular, así como alteraciones fisiológicas y funcionales. En caso de ser un desequilibrio por exceso, los cambios de composición corporal derivados podrían manifestarse en una acumulación excesiva de masa grasa con las consiguientes alteraciones metabólicas propias del sobrepeso y la obesidad. No obstante, el término inglés “malnutrition” se ha empleado clásicamente como sinónimo de desnutrición, es decir, de desequilibrio nutricional por defecto. Actualmente se matiza empleando un segundo término “malnutrition-undernutrition” para expresar la idea de modo más claro (2).

Tras el establecimiento de los conceptos de kwashiorkor y marasmo en la década de 1960 (3), se continuó matizando el concepto de malnutrición, sobre todo a partir de la desnutrición observada en los hospitales de los países desarrollados durante la década de 1970, que estaba ocasionada por una combinación de desequilibrio energético y proteico (4,5).

Desde entonces se ha tratado de definir esta condición en el entorno sanitario de estos países (6) abundando en el concepto de desequilibrio entre la ingesta/el aprovechamiento nutricional y los requerimientos nutricionales –fundamentalmente de energía y proteína–, que pueden verse alterados por la presencia de una patología que actúe como causa o consecuencia de estos desequilibrios (7,8).

En nuestros días se ha desarrollado el concepto de desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) para diferenciarlo de la desnutrición derivada de las condiciones socioeconómicas desfavorables o de los cataclismos que desembocan en grandes hambrunas, principalmente en el tercer mundo. La DRE es una desnutrición asociada a un estado patológico, siendo la presencia de inflamación un factor clave para determinar su etiología. La DRE se relaciona, por tanto, con una respuesta inflamatoria específica que puede ser de carácter crónico o agudo en función del tipo de patología (9).

Por un lado podemos hablar de DRE crónica con inflamación o caquexia y, por otro, de DRE asociada a una respuesta inflamatoria aguda. A pesar de que la caquexia suele entenderse como una desnutrición en etapa terminal, los dos conceptos –DRE crónica con inflamación y caquexia– resultan equivalentes. La caquexia es un síndrome metabólico complejo asociado a una enfermedad subyacente y caracterizado por la pérdida de masa muscular con o sin pérdida de grasa. La caquexia o DRE crónica con inflamación tiene una serie de características fenotípicas detectables como son: la pérdida de peso, un índice de masa corporal (IMC) reducido y una masa y función muscular disminuidas. Todo ello en combinación con una enfermedad subyacente que puede mostrar índices bioquímicos de actividad inflamatoria elevada en curso. La DRE asociada a procesos con respuesta inflamatoria aguda hace referencia a un tipo de desequilibrio nutricional relacionado con la acción combinada de presencia de citocinas proinflamatorias, aumento de glucocorticoides, liberación de catecolaminas, resistencia a la insulina,

reposo en cama y/o ingesta nula o reducida de alimentos, que se da frecuentemente en aquellos pacientes que requieren cuidados intensivos, que están afectados por quemaduras e infecciones, o que se han sometido a cirugías mayores (10,11).

Han sido múltiples los trabajos realizados para analizar la prevalencia y la incidencia de la desnutrición en el ámbito hospitalario, detectándose una prevalencia que oscila entre el 20 % y el 50 % (12-14), y para estudiar los problemas clínicos y económicos derivados de la misma (15). Ejemplo de ello es el estudio multicéntrico internacional EUROOPS (16), llevado a cabo en diferentes países europeos, y el estudio PREDyCES (17), llevado a cabo en España en 2012 y en el que se encontró una prevalencia del riesgo de desnutrición del 23,7 % al ingreso a través de la herramienta de cribado Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) (18), observándose una estancia 3,1 días superior a la de los pacientes normonutridos al ingreso y un coste 1409 euros superior al de los pacientes con estado nutricional normal durante el ingreso hospitalario.

Se calcula que la DRE en Europa afecta a más de 30 millones de personas y supone un coste extra derivado de 170 mil millones de euros al año, aproximadamente (19).

No obstante, y a pesar de las últimas recomendaciones de la Iniciativa de Liderazgo Mundial para la Desnutrición (GLIM, por sus siglas en inglés) (20), continúa existiendo una carencia de “gold standard” a la hora de detectar la DRE, por lo que es difícil la homogenización de los resultados y las conclusiones. Por esta razón, en el diseño del presente trabajo tomamos como referencia fundamental el estudio PREDyCES, a fin de poder contextualizar nuestros resultados referentes al riesgo de desnutrición al ingreso de los pacientes, así como los referidos al tiempo y el coste de la estancia hospitalaria.

El objetivo de nuestro trabajo fue estudiar la proporción de pacientes afectados por la DRE al ingreso, así como estudiar el tiempo y el coste de su estancia en el área de medicina interna de un hospital general de pequeño tamaño.

MATERIAL Y MÉTODOS

POBLACIÓN A ESTUDIO

Se incluyeron de manera consecutiva pacientes que cumpliesen los siguientes criterios de inclusión: haber firmado el consentimiento informado, ser mayor de edad (≥ 18 años) y haber sido reclutado durante las primeras 24 horas desde el ingreso hospitalario. Se excluyeron pacientes sobre la base de los siguientes criterios: admitidos de obstetricia, ginecología, dermatología, oftalmología, urgencias, quemados, paliativos y psiquiatría o que tuvieran una estancia estimada/programada inferior a 48 h.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional de corte transversal en condiciones de práctica clínica habitual para evaluar la proporción

de pacientes en riesgo y con diagnóstico de DRE al ingreso y su posible asociación con el incremento de la estancia y el coste hospitalario en el área de medicina interna de un hospital general de pequeño tamaño.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la universidad responsable de la investigación mediante un informe favorable con código CE041821 y número de expedición 7082.

La recogida de datos tuvo lugar en el periodo de tiempo que va desde junio a diciembre de 2018.

TAMAÑO MUESTRAL

El tamaño muestral se estimó suponiendo una proporción previa de riesgo de desnutrición hospitalaria aproximada del 23 %, dato observado en el estudio PREDyCES según el test NRS-2002. Por protocolo (21,22) se calculó que se requerían al menos 203 pacientes para estimar la proporción de desnutrición en el área de medicina interna del hospital con un nivel de confianza del 95 % y una precisión del 5 %.

Finalmente, tal y como podemos observar en la figura 1, se le realizó el cribado NRS-2002 a 203 pacientes, de los que la fuerza de prensión manual pudo medirse en 187 y los criterios GLIM se pudieron aplicar en 192 pacientes.

VARIABLES DEL ESTUDIO Y RECOGIDA DE DATOS

Los parámetros valorados fueron principalmente el riesgo de DRE según el NRS-2002, el diagnóstico de DRE según los criterios GLIM, la FPM, y el tiempo y coste del ingreso hospitalario según los datos baremados por el Servicio Público de Salud (22).

Las mediciones antropométricas que se valoraron fueron principalmente el peso y la estatura. En los casos de incapacidad para levantarse, se estimó la estatura por la longitud de cúbito y se valoró el IMC en función del perímetro braquial.

Se consideró como IMC bajo todo valor < 20 kg/m² en los sujetos de entre 18 y 69 años; < 22 kg/m² en los pacientes de ≥ 70 años y en aquellos con perímetro braquial < 23,5 cm (23,24).

La valoración de la masa muscular se estimó mediante la medición de la fuerza de prensión manual (FPM). Esta se realizó mediante un dinamómetro eléctrico CAMRY EH101. Nuestro protocolo de medición se basó en explicarle al paciente el procedimiento de la medición a fin de que se familiarizase con el dinamómetro, en la realización de 2 mediciones con la mano y el brazo dominante flexionado 90 ° en postura sentada, y en registrar el valor más alto de las 2 mediciones.

El fabricante del dinamómetro utilizado categoriza los niveles de fuerza en 3 grupos: débil, normal y fuerte en función de los kilogramos (kg) de fuerza aplicados, el sexo y la edad del sujeto (Tabla I). Se procedió a dicotomizar esta variable agrupando los valores en solo 2 grupos, uno denominado "normal", en el que se incluyen aquellos valores clasificados previamente como normal y

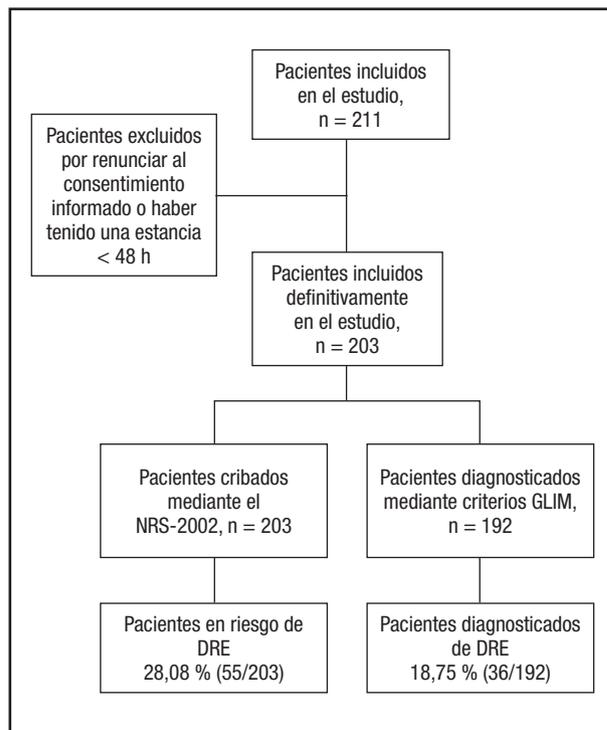


Figura 1.

Flujo de pacientes y cribado y diagnóstico de la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) mediante el Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) y los criterios Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM).

fuerte, y otro denominado "débil", en el que se incluyen el resto de los valores considerados también como débiles por el fabricante.

Un dietista-nutricionista realizó el cribado nutricional a los pacientes en las primeras 24 horas de ingreso utilizando la herramienta NRS-2002 tal y como se realizó en el estudio PREDyCES y como recomienda la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) en sus guías de 2002 (25). Se consideró como resultado positivo o riesgo de DRE toda puntuación total ≥ 3.

Posteriormente se procedió al diagnóstico de DRE utilizando los criterios de la Iniciativa de Liderazgo Mundial en Malnutrición (GLIM) (20). Los criterios GLIM utilizados fueron: estar en riesgo de DRE habiendo dado positivo en el NRS-2002, cumplir algún criterio fenotípico, presentar bien una masa muscular disminuida o bien un IMC bajo, y cumplir con algún criterio etiológico –en nuestro caso basado en la carga de enfermedad o la inflamación– como, por ejemplo, haber sido diagnosticado de alguna patología relacionada con una respuesta inflamatoria, como insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, demencia, enfermedad obstructiva crónica, diabetes o alguna enfermedad crónica maligna.

Se registró la información de los pacientes relativa a sus características sociodemográficas, la causa de hospitalización, el tiempo de ingreso y la estimación del coste del mismo a través de los datos baremados en función del tipo y el tiempo de estancia hospitalaria publicados por el Servicio Público de Salud (26).

Tabla I. Estado físico según la fuerza de prensión manual, el sexo y la edad

Edad (años)	Fuerza de prensión manual (kg) hombre			Fuerza de prensión manual (kg) mujer		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
18-19	< 35,7	35,7-55,5	> 55,5	< 19,2	19,2-31,0	> 31,0
20-24	< 36,8	36,8-56,6	> 56,6	< 21,5	21,5-35,3	> 35,3
25-29	< 37,7	37,7-57,5	> 57,5	< 25,6	25,6-41,4	> 41,4
30-34	< 36,0	36,0-55,8	> 55,8	< 21,5	21,5-35,3	> 35,3
35-39	< 35,8	35,8-55,6	> 55,6	< 20,3	20,3-34,1	> 34,1
40-44	< 35,5	35,5-55,3	> 55,3	< 18,9	18,9-32,7	> 32,7
45-49	< 34,7	34,7-54,5	> 54,5	< 18,6	18,6-32,4	> 32,4
50-54	< 32,9	32,9-50,7	> 50,7	< 18,1	18,1-31,9	> 31,9
55-59	< 30,7	30,7-48,5	> 48,5	< 17,7	17,7-31,5	> 31,5
60-64	< 30,2	30,2-48,0	> 48,0	< 17,2	17,2-31,0	> 31,0
65-69	< 28,2	28,2-44,0	> 44,0	< 15,4	15,4-27,2	> 27,2
70-99	< 21,3	21,3-35,1	> 35,1	< 14,7	14,7-24,5	> 24,5

Fuerza de prensión manual (FPM) en kilogramos (kg).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El estudio estadístico se llevó a cabo mediante el software IBM SPSS 25. Los datos se expresaron mediante la media y la desviación estándar (DE), y se compararon mediante la prueba de la "t" de Student, con un valor de significación de $p < 0,05$, tras comprobar que seguían una distribución normal. En caso contrario, como en el caso de la duración y el coste de la estancia hospitalaria, se expresaron como mediana y rango intercuartílico (RIC), y la comparación de grupos se realizó mediante la prueba de la U de Mann-Whitney, con un nivel de significación de $p < 0,05$.

Para la proporción del riesgo de DRE, del diagnóstico de DRE y de la debilidad muscular se calcularon los intervalos de confianza (IC) del 95 %.

La comparación entre variables categóricas se realizó mediante la prueba del chi cuadrado de Pearson, con nivel de significación en $p < 0,05$.

RESULTADOS

Los 203 pacientes incluidos en el estudio fueron derivados desde el Sistema Público de Salud y presentaban características sociodemográficas similares. El 52,7 % de los pacientes estudiados eran mujeres y el 47,3 % eran hombres, siendo la media de edad de 62,4 años (DE: 20,3); la media del IMC fue de 28,46 kg/m² (DE: 6,03).

Las principales causas de ingreso estuvieron relacionadas con enfermedades pulmonares (32,2 %), cardiovasculares (18,8 %), renales (14,4 %) y digestivas (13,4 %), y con menor frecuencia con patologías pancreáticas, urinarias, musculoesqueléticas, metabólicas, nerviosas e inmunitarias. Las patologías pulmonares representan el 47 % de los cribados positivos, el 50 % de los diagnósticos de DRE y el 42 % de los casos de debilidad muscular.

PROPORCIÓN DE RIESGO Y EL DIAGNÓSTICO DE DRE

En la tabla II podemos observar una proporción de riesgo de DRE al ingreso del 28 % (57/203) (IC 95 %: 22 % a 34 %). En los pacientes mayores de 69 años, la proporción de riesgo de DRE en el ingreso fue del 43 % (40/92) (IC 95 %: 34 % a 54 %). El IMC medio de los pacientes en riesgo de DRE fue de 25,64 kg m² (DE: 6,01) y solo el 37 % presentaban un IMC por debajo del umbral de normopeso.

Tabla II. Proporción de pacientes con riesgo de DRE, con diagnóstico de DRE y con debilidad muscular, según el sexo y el rango de edad

	NRS-2002	GLIM	FPM
	Riesgo DRE	DRE	Débil
Mujer	28,97 % (31/107)	20,00 % (20/100)	35,78 % (34/95)
Hombre	27,08 % (26/96)	17,39 % (16/92)	40,21 % (37/92)
< 70 años	15,31 % (17/111)	8,18 % (9/110)	31,53 % (35/111)
≥ 70 años	42,48 % (40/92)	32,93 % (27/82)	51,42 % (36/76)
Total	28,08 % (57/203)	18,75 % (36/192)	37,97 % (71/187)

Riesgo de DRE: riesgo de desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) según la herramienta Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002); DRE: diagnóstico de desnutrición relacionada con la enfermedad según los criterios de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM); Débil: debilidad muscular valorada mediante la fuerza de prensión manual (FPM).

Se observó una proporción de diagnosticados con DRE del 19 % (36/192) (IC 95 %: 13 % a 24 %). En los pacientes mayores de 69 años, la proporción de DRE observada al ingreso fue del 34 % (27/79) (IC 95 %: 23 % a 45 %). El IMC medio de los pacientes con diagnóstico de DRE fue de 25,19 kg/m² (DE: 7,27) y solo el 55 % presentaban un IMC por debajo del umbral de normopeso.

PROPORCIÓN DE DEBILIDAD MUSCULAR

En la tabla II se aprecia una proporción de debilidad muscular al ingreso del 38 % (71/187) (IC 95 %: 31 % a 45 %). En los pacientes mayores de 69 años, la proporción de debilidad muscular fue del 51 % (36/76) (IC 95 %: 36 % a 45 %).

ASOCIACIÓN ENTRE EL RIESGO DE DRE Y LA DEBILIDAD MUSCULAR

Se observó una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de DRE y la debilidad muscular ($p < 0,01$). El 58 % de los pacientes catalogados con riesgo de DRE en el ingreso manifestaban debilidad muscular, mientras que el 31 % la manifestaron sin haber sido clasificados como con riesgo de DRE.

En la tabla II podemos apreciar que la proporción de DRE se incrementa con la edad; así mismo, no parece haber grandes diferencias entre hombres y mujeres en lo que respecta a la misma. Lo mismo parece ocurrir si observamos la presencia de debilidad muscular, no observándose grandes diferencias entre los sexos, pero sí con respecto a la edad, alcanzando una proporción superior a la de la DRE.

TIEMPO Y COSTE DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA

Tal como se aprecia en la tabla III, la mediana de tiempo de la estancia hospitalaria entre los pacientes estudiados fue de 5 días (RIC: 5) y la del coste asociado a la misma fue de 3.006,10 € (RIC: 3.006,10). Así mismo, la mediana de tiempo de ingreso de los pacientes en riesgo de DRE fue de 8 días (RIC: 8) mientras que la del coste estimado por su ingreso fue de 4.809,76 € (RIC: 4.809,76). La mediana de tiempo de ingreso entre los pacientes con diagnóstico de DRE fue de 8 días (RIC: 8) y el coste estimado de estos pacientes fue de 4.809,76 € (RIC: 4.809,76).

Los pacientes clasificados con riesgo o diagnóstico de DRE al ingreso tuvieron una estancia 3 días superior a la de los normoalimentados ($p < 0,01$). Del mismo modo, los pacientes mayores de 69 años tuvieron una estancia de más de 2 días superior a la de aquellos con una edad igual o inferior a 69 años ($p < 0,01$).

No obstante, no se aprecia ninguna diferencia estadísticamente significativa con respecto a la estancia y el coste de los pacientes según su fuerza de prensión manual.

En las tablas IV y V podemos observar la diferencia entre tiempo y coste de hospitalización en función del estado nutricional según

Tabla III. Tiempo y coste del ingreso en función de diferentes parámetros relacionados con el estado nutricional

		Tiempo de ingreso (días)	Coste de ingreso (EUR)
NRS-2002	Normal	5 (RIC, 4)	3.006,10 (RIC, 2.404,88)
	DRE	8 (RIC, 8)	4.809,76 (RIC, 4.809,76)
GLIM	Normal	5 (RIC, 5)	3.006,10 (RIC, 2.705,49)
	DRE	8 (RIC, 8)	4.809,76 (RIC, 4.809,76)
FPM	Normal	5 (RIC, 4)	3.006,10 (RIC, 2.404,88)
	Débil	6 (RIC, 6)	3.607,32 (RIC, 3.607,32)
General		5 (RIC, 5)	3.006,10 (RIC, 3.006,10)

Mediana y rango intercuartílico (RIC) del tiempo y del coste del ingreso medido en euros (EUR) en función del estado nutricional según el instrumento de cribado nutricional Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), del diagnóstico de DRE según los criterios de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) y de la fuerza de prensión manual (FPM).

los diferentes criterios empleados en este trabajo en función del sexo y los rangos de edad. Tal y como podemos apreciar, el perfil de paciente con mayor tiempo de estancia y mayor coste asociado es el de mujer, mayor de 69 años, con riesgo y/o diagnóstico de DRE en el ingreso, con una mediana de tiempo de 9 días (RIC: 9) y una mediana de coste de 5.410,98 € (RIC: 5.410,98).

DISCUSIÓN

A pesar de que no existe un protocolo estandarizado para el cribado de la malnutrición en los hospitales, y de que en la literatura existe cierta variabilidad en los datos de prevalencia del riesgo de DRE en función de la herramienta empleada, que puede ir desde el 20 % al 50 % (27-29), se decidió utilizar el NRS-2002 debido a que es el método empleado en el estudio PREDyCES, que fue la referencia contextual para el diseño de este trabajo y es el recomendado por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) para el cribado nutricional de los pacientes hospitalizados (25).

Nuestro trabajo se diseñó con el objeto fundamental de determinar la proporción de pacientes en riesgo de DRE que existe en la unidad de medicina interna de nuestro hospital, detectándose un 28 % (57/203) de personas en riesgo de DRE.

Nuestros datos se alinean con los de investigaciones de referencia como el estudio multicéntrico internacional EuroOOPS, llevado a cabo por Sorensen (16) en más de 5000 pacientes de 26 países diferentes utilizando la herramienta de cribado

Tabla IV. Tiempo de estancia hospitalaria según diferentes parámetros relacionados con el estado nutricional en función del sexo y los rangos de edad

		Mediana del tiempo de ingreso (días)					
		NRS-2002		GLIM		FPM	
		Normal	DRE	Normal	DRE	Normal	Débil
Mujer	< 70 años	4 (RIC, 4)	5 (RIC, 3)	4 (RIC, 4)	4 (RIC, 1)	5 (RIC, 4)	4 (RIC, 4)
	≥ 70 años	6 (RIC, 6)	9 (RIC, 9)	7 (RIC, 7)	9 (RIC, 9)	8,5 (RIC, 7)	9 (RIC, 8)
Hombre	< 70 años	5 (RIC, 5)	5 (RIC, 4)	5 (RIC, 5)	6,5 (RIC, 4)	5 (RIC, 4)	5 (RIC, 5)
	≥ 70 años	6 (RIC, 4)	8 (RIC, 7)	6 (RIC, 3)	9 (RIC, 7)	6 (RIC, 4)	8 (RIC, 6)

Mediana y rango intercuartílico (RIC) del tiempo medido en días según el estado nutricional valorado mediante el instrumento de cribado nutricional Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), del diagnóstico de DRE según los criterios de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) y de la fuerza de presión manual (FPM) en función del sexo y el rango de edad.

Tabla V. Coste de la estancia hospitalaria según diferentes parámetros relacionados con el estado nutricional en función del sexo y los rangos de edad

		Mediana del coste de ingreso (EUR)					
		NRS-2002		GLIM		FPM	
		Normal	DRE	Normal	DRE	Normal	Débil
Mujer	< 70 años	2.404,88 (RIC, 2.404,88)	3.006,10 (RIC, 1.803,66)	2.404,88 (RIC, 2.404,88)	2.404,88 (RIC, 601,22)	3.006,10 (RIC, 2.404,88)	2.404,88 (RIC, 2.404,88)
	≥ 70 años	3.607,32 (RIC, 3.607,32)	5.410,98 (RIC, 5.410,98)	4.208,54 (RIC, 4.208,54)	5.410,98 (RIC, 5.410,98)	5.110,37 (RIC, 4.208,54)	5.410,98 (RIC, 4.809,76)
Hombre	< 70 años	3.006,10 (RIC, 3.006,10)	3.006,10 (RIC, 2.404,88)	3.006,10 (RIC, 3.006,10)	3.907,93 (RIC, 2.404,88)	3.006,10 (RIC, 2.404,88)	3.006,10 (RIC, 3.006,10)
	≥ 70 años	3.607,32 (RIC, 2.404,88)	4.809,76 (RIC, 4.208,54)	3.607,32 (RIC, 1.803,66)	5.410,98 (RIC, 4.208,54)	3.607,32 (RIC, 2.104,27)	4.809,76 (RIC, 3.607,32)

Mediana y rango intercuartílico (RIC) del coste de hospitalización medido en euros en relación con el estado nutricional según el instrumento de cribado nutricional Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002), del diagnóstico de DRE según los criterios de la Global Leadership Initiative (GLIM) y de la fuerza de presión manual (FPM) en función del sexo y el rango de edad.

NRS-2002, en el que se observó una prevalencia del riesgo de DRE al ingreso del 32,6 %. También guardan concordancia con datos observados en otros países extracomunitarios como Australia (30), donde encontraron una prevalencia de la desnutrición del 23 %, o los hallados en el estudio PREDyCES (17), donde la proporción general del riesgo de DRE fue del 23,7 %, a priori inferior a la encontrada en la presente investigación pero que, sin embargo, parece coincidente si atendemos al 29,27 % correspondiente a la prevalencia del riesgo de DRE de los pacientes no quirúrgicos, que fueron los valorados en el presente trabajo. La proporción general del riesgo de DRE correspondiente a los pacientes de edad ≥ 70 años hallada en la citada investigación fue del 37 %, por lo que podría ser razonable pensar que en los pacientes no quirúrgicos de edad ≥ 70 años dicha proporción fuese superior y se aproximara a los datos de la presente investigación, en la que se observa un 43 %.

En el trabajo publicado por Ballesteros Pomar y colaboradores (31), de similares características y también realizado en el área de medicina interna, los autores hallaron una proporción de riesgo de DRE al ingreso del 27 %, aunque en este caso la herra-

mienta de cribado utilizada fue el *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)* (23). No obstante, no se observó el mismo incremento de la prevalencia del riesgo de DRE en las personas mayores.

En otra investigación española realizada por Fernández López (32), empleando la herramienta de cribado NRS-2002, los autores hallaron una proporción de riesgo de DRE al ingreso del 32 %, similar también a los datos observados en el presente trabajo.

Nuestros resultados también se alinean con los obtenidos más recientemente en el estudio de Zugasti y colaboradores en la zona norte de España, en el que se observa malnutrición en el 36 % de los pacientes hospitalizados —en más del 40 % de los pacientes mayores de 70 años—, además de debilidad muscular en el 33 % de los casos, cifra que supera el 50 % entre los mayores de 70 años (33).

Debemos dejar patente que la inclusión de los criterios GLIM (20) para determinar la proporción de pacientes con diagnóstico de DRE se realizó de modo retrospectivo, ya que el documento donde se recogieron dichos criterios no se publicó hasta febrero de 2019, momento en el que ya se habían recogido los datos del presente estudio. Gracias a la medición de la FPM en este trabajo,

este parámetro se pudo utilizar de modo indirecto como factor fenotípico, tal y como se indica en el documento de consenso de la GLIM en caso de no poder hacer una medición por absorciometría de rayos X (DXA) o bioimpedanciometría (BIA).

Sobre la base de los criterios utilizados en este trabajo, hemos observado un mayor porcentaje de personas en riesgo de DRE que con diagnóstico de DRE, tal y como se observa en otros trabajos como el de Balci y colaboradores (34), en el que se obtuvo una diferencia del 2,1 %, porcentaje inferior al 9 % encontrado en nuestra investigación. No obstante, su método de evaluación de la masa muscular fue la BIA, mientras que nosotros utilizamos la FPM. Además, su grupo de estudio estaba formado exclusivamente por enfermos agudos, por lo que podrían existir disparidades de resultados por variaciones metodológicas. También se observa un menor porcentaje —un 2,4 % inferior— de diagnósticos de DRE que de riesgo de DRE en otro estudio llevado a cabo por Rodríguez Sánchez (35), en el que se incluye la fuerza de prensión manual como criterio fenotípico dentro de la valoración GLIM aunque, al enfocarse en personas mayores residentes en la comunidad, utiliza un cribado diferente al nuestro, concretamente el *Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-SF) (36).

Nuestros datos guardan concordancia con los obtenidos en el estudio multicéntrico europeo EuroOOPS y con los obtenidos en el estudio español PREDyCES (16,17), donde también se observó un incremento del tiempo de estancia entre los pacientes con riesgo de DRE al ingreso, de aproximadamente 3 días, con respecto a los que estaban bien nutridos al ingreso.

Datos similares obtuvo otro estudio llevado a cabo en Australia, en el que se utilizaba la Valoración Global Subjetiva (VGS) como herramienta de cribado, observándose una diferencia de 4,5 días según fuese el estado nutricional de los pacientes al ingreso (27).

No obstante, existe cierta variabilidad con otros trabajos, como el publicado por Ballesteros Pomar (31), donde la diferencia de estancia media entre los pacientes con riesgo de DRE al ingreso y los normonutridos era de unos 10 días. Sin embargo, esta diferencia en los datos puede deberse a que se comparan únicamente los pacientes normonutridos con los que padecen desnutrición grave. Nuestros datos respecto al tiempo de estancia hospitalaria se alinean con los de estudios que comparan pacientes normonutridos con malnutridos, independientemente del grado de malnutrición. Es razonable pensar que, si en el presente trabajo se hubiera discriminado en función del grado de desnutrición, la diferencia en el tiempo de estancia con respecto a los más graves podría haberse incrementado.

Los datos referentes al sobrecoste de la hospitalización asociado a los pacientes con riesgo de DRE en el ingreso –1.803,66 €/paciente– guardan concordancia con el sobrecoste estimado en el estudio PREDyCES, de 1.409 €/paciente.

El valor medio del IMC fue de 28,46 kg/m² (DE: 6,03) y únicamente el 37 % de los pacientes en riesgo nutricional presentaban un IMC bajo, lo que refleja que la mera medida del peso y la estatura no es suficiente para un correcto cribado y diagnóstico de la DRE.

A juzgar por los datos obtenidos en nuestro hospital, parece que el mayor impacto clínico y económico se produce en las mujeres mayores de 69 años con enfermedades pulmonares asociadas a

la DRE, lo cual concuerda con lo observado en el trabajo realizado también en el área de medicina interna por Ballesteros Pomar (31).

La asociación observada en el presente trabajo entre riesgo de DRE y debilidad muscular concuerda con el cuerpo de evidencia existente, ya que la pérdida de fuerza muscular es un fenómeno descrito y relacionado con la desnutrición (37,38). Dada la sencillez y el bajo coste de la medida de la FPM, parece recomendable su inclusión en la práctica clínica habitual dentro de los protocolos de cribado y diagnóstico de la DRE.

Encontramos algunas limitaciones en el presente trabajo. La primera la hallamos en el propio diseño del trabajo, que no tuvo en cuenta la inclusión de los criterios GLIM dado que aún no se habían publicado, por lo que se estudiaron retrospectivamente. A pesar del gran interés y predisposición de la gerencia del hospital, así como de los mandos intermedios, resultó difícil la coordinación con el personal sanitario, que no estaba familiarizado con los protocolos de cribado y valoración nutricional de los pacientes. Cabe mencionar la intención de realizar valoraciones nutricionales también al alta hospitalaria, para poder estudiar la evolución durante el ingreso; sin embargo, debido a estas dificultades de coordinación, no se pudo recoger una muestra suficiente como para obtener resultados significativos.

Desde una perspectiva de rutina clínica, podrían necesitarse cribados más sencillos para el personal sanitario, empleando cuestionarios validados para pacientes hospitalarios como el *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNQA) (39), seguido de un protocolo específico basado, al menos, en los criterios GLIM, utilizando el porcentaje de pérdida de peso, el IMC y la FPM, unido al porcentaje de reducción de la ingesta y/o la existencia de potenciales dificultades de aprovechamiento nutricional y/o la presencia de una enfermedad o afección inflamatoria.

En este sentido, consideramos importante la implantación de un protocolo de abordaje de la DRE que sea interiorizado por todo el personal hospitalario, ya que se ha visto que la adecuada codificación de la desnutrición, tanto al ingreso como al alta de los pacientes hospitalizados, puede mejorar la distribución de recursos y la planificación sanitaria, pudiendo modificar algunos índices de gestión como el índice de estancia media ajustada (IEMA), el índice funcional (IF), la casuística (índice case-mix) y el peso medio depurado del hospital (40).

CONCLUSIONES

La DRE continúa siendo un problema a nivel hospitalario tanto desde el plano clínico como desde el económico. Los datos obtenidos en el presente trabajo muestran una proporción del 19 % de pacientes diagnosticados con DRE al ingreso, condición que se asocia a una mayor duración de la estancia y a un mayor coste hospitalario.

La utilización del IMC como marcador de malnutrición no es suficiente dado que el 45 % y el 63 % de los pacientes con diagnóstico de DRE y con riesgo de DRE, respectivamente, presentaron valores por encima del umbral de normopeso.

Dado el porcentaje de pacientes que ingresan en riesgo y/o con diagnóstico de DRE, sería de utilidad realizar cribados y valora-

ciones en la comunidad y en la atención primaria, especialmente entre las personas mayores de 69 años afectadas por alguna patología pulmonar, a fin de poder actuar de modo preventivo.

Es necesario establecer una atención nutricional individualizada en las personas con riesgo de DRE desde la atención primaria a fin de reducir en lo posible los riesgos y costes derivados de la DRE.

Consideramos de importancia establecer un adecuado registro y codificación de la DRE para que esta pueda ponderarse dentro del índice de complejidad del hospital.

BIBLIOGRAFÍA

- Webb P, Stordalen GA, Singh S, Wijesinha-Bettoni R, Shetty P, Lartey A. Hunger and malnutrition in the 21st century. *BMJ* [Internet] 2018;361. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/361/bmj.k2238>. DOI: 10.1136/bmj.k2238
- van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Soeters PB, Reijnen PL, Allison SP, Kondrup J. Diagnosis of malnutrition - screening and assessment. En: *Basics in clinical nutrition*. Fifth edition. Czech Republic: Galén; 2019. p. 18-24.
- Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2015;34(3):335-40. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.03.001
- Bistrrian BR, Blackburn GL, Hallowell E, Heddl R. Protein status of general surgical patients. *JAMA* 1974;230(6):858-60. DOI: 10.1001/jama.1974.03240060028025
- Bistrrian BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA* 1976;235(15):1567-70. DOI: 10.1001/jama.1976.03260410023017
- Klek S, Krznaric Z, Gundogdu RH, Chourdakis M, Kekstas G, Jakobson T, et al. Prevalence of malnutrition in various political, economic, and geographic settings. *J Parenter Enteral Nutr* 2015;39(2):200-10. DOI: 10.1177/0148607113505860
- Ulibarri Perez JI. Clinical undernutrition in 2014; pathogenesis, early diagnosis and consequences; undernutrition and trophopathy. *Nutr Hosp* 2014;29(4):785-96.
- Waitzberg DL, Ravacci GR, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2011;26:254-64.
- Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalba RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *J Parenter Enteral Nutr* 2010;34(2):156-9. DOI: 10.1177/0148607110361910
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2017;36(1):49-64. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
- Lobo DN, Gianotti L, Adiamah A, Barazzoni R, Deutz NEP, Dhatriya K, et al. Perioperative nutrition: Recommendations from the ESPEN expert group. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2020;39(1):3211-27. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.03.038
- Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2000;19(3):191-5. DOI: 10.1054/clnu.1999.0121
- Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW, et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997;66(5):1232-9. DOI: 10.1093/ajcn/66.5.1232
- Giryas S, Leibovitz E, Matas Z, Fridman S, Gavish D, Shalev B, et al. MEasuring Nutrition risk in hospitalized patients: MENU, a hospital-based prevalence survey. *Isr Med Assoc J* 2012;14(7):405-9.
- Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environ Res Public Health* 2011;8(2):514-27. DOI: 10.3390/ijerph8020514
- Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krahenbuhl L, Meier R, et al. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2008;27(3):340-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2008.03.012
- Alvarez-Hernandez J, Planas Vila M, Leon-Sanz M, Garcia de Lorenzo A, Celaya-Perez S, Garcia-Lorda P, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp* 2012;27(4):1049-59.
- Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2003;22(3):321-36. DOI: 10.1016/S0261-5614(02)00214-5
- Ljungqvist O, Man F de. Under nutrition: a major health problem in Europe. *Nutr Hosp* 2009;24(3):369-70.
- 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 Edinb Scotl* 2019;38(1):1-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.002
- Pita Fernández S. Determinación del tamaño muestral [Internet]. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña; 1996. Disponible en: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/tamano_muestral.xls
- Camacho-Sandoval J. Tamaño de muestra en estudios clínicos. *Acta Médica Costarric* 2008;50(1):20-1.
- BAPEN. Malnutrition Universal Screening Tool [Internet]; 2003. Disponible en: https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_full.pdf
- Frías Soriano L, de la Cuerda Compés C. Curso de cribado nutricional [Internet]. [citado 22 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.alianzamasnutridos.es/Views/uploads/Curso%20cribado%20nutricional%20con%20casos%20cl%C3%ADnicos.pdf>
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2003;22(4):415-21. DOI: 10.1016/S0261-5614(03)00098-0
- Precios públicos pruebas realizadas en el Servicio Murciano de Salud según BORM; 2017 [Internet]. Disponible en: http://www.ffis.es/investigacion/precios_pruebas.php
- Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2017;36(4):958-67. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.06.025
- Vidal A, Iglesias MJ, Pertega S, Ayúcar A, Vidal O. Prevalencia de malnutrición en los servicios médicos y quirúrgicos de un hospital universitario. *Nutr Hosp* 2008;23:263-7.
- Calleja Fernandez A, Vidal Casariego A, Cano Rodriguez I, Ballesteros Pomar MD. Malnutrition in hospitalized patients receiving nutritionally complete menus: prevalence and outcomes. *Nutr Hosp* 2014;30(6):1344-9.
- Gout BS, Barker LA, Crowe TC. Malnutrition identification, diagnosis and dietetic referrals: Are we doing a good enough job? *Nutr Diet* 2009;66(4):206-11. DOI: 10.1111/j.1747-0080.2009.01372.x
- Ballesteros-Pomar MD, Calleja-Fernandez A, Gonzalez-Valdes M, Pintor-de la Maza B, Villar Taibo R, Vidal-Casariego A, et al. Clinical and financial implications of disease-related malnutrition in a department of Internal Medicine: prospective cohort study. *Rev Clin Esp* 2016;216(9):468-73. DOI: 10.1016/j.rce.2016.07.005
- Fernández López MT, Fidalgo Baamil O, López Doldán C, Bardasco Alonso ML, Sas Prada MT de, Lagoa Labrador F, et al. Prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados no críticos. *Nutr Hosp* 2014;30:1375-83.
- Zugasti Murillo A, Petrina Jáuregui ME, Villazon González F, Ripa Ciarruz MC, Calles Romero L, Chinchetru Ranedo MJ, et al. Prevalence of malnutrition and sarcopenia in Sedreno-2 study according to GLIM And EWG SOP2 criteria. *Clin Nutr ESPEN* 2020;40:607. DOI: 10.1016/j.clnesp.2020.09.601
- Balci C, Bolayir B, Eşme M, Arik G, Kuyumcu ME, Yeşil Y, et al. Comparison of the Efficacy of the Global Leadership Initiative on Malnutrition Criteria, Subjective Global Assessment, and Nutrition Risk Screening 2002 in Diagnosing Malnutrition and Predicting 5-Year Mortality in Patients Hospitalized for Acute Illnesses. *J Parenter Enteral Nutr* 2020. DOI: 10.1002/jpen.2016
- Rodríguez-Sánchez B, Sulo S, Carnicero JA, Rueda R, Rodríguez-Mañas L. Malnutrition Prevalence and Burden on Healthcare Resource Use Among Spanish Community-Living Older Adults: Results of a Longitudinal Analysis. *Clin Outcomes Res CEOR* 2020;12:355-67. DOI: 10.2147/CEOR.S256671
- Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme* 1999;1:3-11. DOI: 10.1159/000062967
- Flood A, Chung A, Parker H, Kearns V, O'Sullivan TA. The use of hand grip strength as a predictor of nutrition status in hospital patients. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2014;33(1):106-14. DOI: 10.1016/j.clnu.2013.03.003
- Norman K, Stobaus N, Gonzalez MC, Schulzke J-D, Pirlich M. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr Edinb Scotl* 2011;30(2):135-42. DOI: 10.1016/j.clnu.2010.09.010
- Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HCW, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MAE. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr Edinb Scotl* 2005;24(1):75-82. DOI: 10.1016/j.clnu.2004.07.015
- Ballesteros Pomar M, Suárez Gutiérrez A, Calleja Fernández A, Pintor de la Maza B, Urioste Fondo A, Vidal Casariego A, et al. Impacto de una adecuada codificación de la desnutrición relacionada con la enfermedad en los índices hospitalarios. *Nutr Hosp* 2016;33:86-90. DOI: 10.20960/nh.24