



Trabajo Original

Valoración nutricional

Cribado nutricional del paciente con patología vascular hospitalizado: relación del riesgo nutricional con los resultados clínicos y económicos en un servicio quirúrgico

Nutritional screening in hospitalized patients with vascular disease — The relationship of nutritional risk with clinical and economic outcomes in a surgery department

Gloria María Novo Martínez¹, María D. Ballesteros Pomar², Matilde Sierra Vega³ y Ana Belén García Gallego⁴

¹Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga. ²Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Sección de Endocrinología y Nutrición. Complejo Asistencial Universitario de León. León. ³Cátedra de Farmacología. Departamento de Ciencias Biomédicas. Universidad de León. León. ⁴Área de Estadística e Investigación Operativa. Departamento de Economía y Estadística. Universidad de León. León

Resumen

Introducción y objetivos: la desnutrición relacionada con la enfermedad produce un impacto negativo en la evolución del paciente quirúrgico. Nuestro objetivo es valorar la prevalencia del riesgo nutricional en el ámbito de la cirugía vascular y sus consecuencias en la evolución del paciente y el gasto sanitario.

Pacientes y métodos: estudio observacional prospectivo realizado durante 6 meses en la planta de cirugía vascular del Hospital Universitario de León. Se utilizó la herramienta *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) para recoger datos al ingreso y cada 7 días hasta el alta hospitalaria. Se estudiaron las variables clínicas, la intervención quirúrgica realizada, las complicaciones médico-quirúrgicas, la estancia hospitalaria, los costes sanitarios y los reingresos precoces.

Resultados: el estudio contó con 104 pacientes, de los que el 84,6 % eran varones, cuya media de edad era de 69 años (DE: 13). El 46,2 % habían ingresado por enfermedad arterial periférica. El 10,6 % presentaban un MUST positivo al ingreso y el 19,2 % lo presentaban al alta; el 100 % de los pacientes desnutridos al ingreso permanecían en la misma situación al alta. Durante la hospitalización, en 29 pacientes (27,9 %) empeoró la situación nutricional. El 81,25 % de los pacientes que sufrieron empeoramiento del MUST habían ingresado de forma urgente ($p < 0,05$). Los pacientes que habían precisado una cirugía urgente empeoraron significativamente en términos de su estado nutricional ($p < 0,001$). Los pacientes con empeoramiento del estado nutricional obtuvieron mayores porcentajes de: reintervención quirúrgica ($p < 0,05$), gasto farmacéutico ($p = 0,017$), gasto hospitalario total (1000 €/paciente/ingreso), traslados a centros de cuidados crónicos ($p = 0,0002$) y número de reingresos precoces ($p = 0,017$).

Conclusiones: los pacientes en riesgo nutricional se asociaron a un incremento de las complicaciones médico-quirúrgicas, de la estancia hospitalaria, del coste sanitario y de la tasa de reingresos, por lo que consideramos necesaria la implantación de cribados y el desarrollo de estudios en el ámbito de la cirugía vascular.

Palabras clave:

Desnutrición relacionada con la enfermedad. Desnutrición hospitalaria. Riesgo nutricional. Cribado nutricional. Cirugía vascular. Paciente quirúrgico.

Abstract

Introduction: disease-related malnutrition has a negative impact on the outcome in surgical patients. Our objective was to assess the prevalence of nutritional risk in the field of vascular surgery, as well as its consequences on patient outcome and health expenditure.

Patients and methods: this is a prospective, observational study conducted during 6 months in a vascular surgery ward at the University Hospital of León, Spain. The Malnutrition Universal Screening Tool was used to obtain data on admission and then every 7 days until hospital discharge. Clinical variables, surgical intervention performed, medical-surgical complications, hospital stay, healthcare costs, and early readmissions were studied.

Results: a total of 104 patients, 84.6 % males, with a mean age of 69 (SD: 13) years were enrolled. Of these, 46.2 % were admitted due to peripheral arterial disease; 10.6 % had a positive MUST at the time of admission and 19.2 % at discharge; 100 % of malnourished patients at admission remained in the same situation at discharge. During hospitalization, in 29 patients (27.9 %) the nutritional situation worsened. In all, 81.25 % of patients who experienced worsening of their MUST score had been admitted urgently ($p < 0.05$). Patients who required urgent surgery significantly worsened in terms of their nutritional status ($p < 0.001$). Patients with worsening nutritional status obtained higher rates for: surgical reintervention ($p < 0.05$), pharmaceutical expense ($p = 0.017$), total hospital expense (€1,000/patient/admission), transfers to chronic care centers ($p = 0.0002$), and number of early readmissions ($p = 0.017$).

Conclusion: patients with nutritional risk suffered an increase in medical-surgical complications, hospital stay, healthcare costs, and re-admission rates. Therefore, we consider that an implementation of screening procedures and the development of further studies in the vascular surgery setting are necessary.

Keywords:

Disease-related malnutrition. Hospital malnutrition. Nutritional risk. Nutritional screening. Vascular surgery. Surgical patient.

Recibido: 13/10/2020 • Aceptado: 13/03/2021

Conflicto de interés: los autores declaran que no existen conflictos de interés con respecto al trabajo reportado en este documento.

Novo Martínez GM, Ballesteros Pomar MD, Sierra Vega M, García Gallego AB. Cribado nutricional del paciente con patología vascular hospitalizado: relación del riesgo nutricional con los resultados clínicos y económicos en un servicio quirúrgico. *Nutr Hosp* 2021;38(3):525-532

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03386>

Correspondencia:

Gloria María Novo Martínez. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Virgen de la Campus de Teatinos, s/n. 29010 Málaga
e-mail: glori_mry@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La desnutrición en el ámbito hospitalario fue definida por Caldwell en el año 1981 como un estado patológico, derivado del exceso o el defecto de uno o más nutrientes esenciales, que se detecta clínicamente mediante pruebas bioquímicas y antropométricas (1). Su incidencia se ha documentado ampliamente en las últimas tres décadas, oscilando entre el 19 % y el 80 % según el área geográfica y el método de detección utilizado (1-4).

Los datos del principal estudio multicéntrico sobre la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) que se ha llevado a cabo en nuestro país, el llamado Prevalencia de Desnutrición y Costes Asociados (PREdYCES), en el que participaron 31 hospitales con una muestra de más de 1500 pacientes, demostraron que 1 de cada 4 pacientes hospitalizados (23,7 %) estaba en riesgo de desnutrición (5). El estudio PREdYCES estableció en un 17 % la prevalencia de la malnutrición en los pacientes quirúrgicos en el momento del ingreso (6).

En nuestra comunidad autónoma, un estudio llevado a cabo en pacientes hospitalizados en la planta de cirugía vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, detectó una prevalencia de la desnutrición al ingreso del 13 % (7). Asimismo, en otro estudio llevado a cabo en el Complejo Asistencial Universitario de León (CAULE), donde se incluyeron pacientes pertenecientes al servicio de cirugía vascular, asociados a otros servicios quirúrgicos del hospital, se obtuvo un riesgo nutricional (RN) del 34,7 % con la herramienta de cribado *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) (8).

La etiología de la DRE es multifactorial. Si bien la propia enfermedad es un importante factor condicionante (9), los largos periodos de ayuno perioperatorios favorecen su desarrollo (10). A menudo pasa inadvertida en los distintos servicios quirúrgicos, por lo que no se administra el tratamiento necesario para su corrección (11). Un estado nutricional inadecuado afecta negativamente a las posibilidades de recuperación temprana del paciente quirúrgico, produciendo: aumento de las dehiscencias e infecciones de las heridas quirúrgicas, aumento de la aparición de úlceras por presión, ralentización de la cicatrización de las heridas, pérdida de masa muscular, aumento de los edemas, alteración de la eritropoyesis, etc. Por lo tanto, el éxito de la cirugía no solo va a depender de las habilidades quirúrgicas y técnicas, sino también de la terapia intervencionista metabólica y de la presencia de un soporte nutricional adecuado (1, 12, 13).

Teniendo en cuenta la elevada prevalencia del riesgo nutricional en el ámbito hospitalario, así como sus consecuencias clínicas y económicas (14), cabe pensar en la necesidad de implantar herramientas de cribado de uso sistemático en todos los servicios quirúrgicos. En el caso de los pacientes hospitalizados en un servicio de cirugía vascular, según sus características socio-sanitarias (edad avanzada, hábitos tóxicos, comorbilidad cardiovascular, infecciones activas en lesiones cutáneas, etc.) cabría esperar una presencia no desdeñable del riesgo nutricional (RN). Por ello, nuestro estudio plantea valorar la prevalencia del RN en el servicio de cirugía vascular de un hospital terciario, así como las implicaciones que dicho RN puede suponer para la evolución clínica de los pacientes y, en consecuencia, del gasto sanitario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional prospectivo en el que se incluyeron pacientes con edades comprendidas entre los 18 y los 90 años, con ingreso hospitalario superior a 7 días en el Servicio de Cirugía Vascular del Complejo Asistencial Universitario de León, desde el 15 de junio al 15 de diciembre de 2016. Se excluyó a los pacientes con imposibilidad de colaboración (encamados, patología terminal, demencia y trastornos psiquiátricos), así como a aquellos otros con alteraciones de la conducta alimentaria (bulimia, obesidad mórbida o anorexia nerviosa). El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del CAULE el 28/06/2016.

Se recogieron los hábitos tóxicos, los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y las patologías asociadas. Se tuvo en cuenta si el paciente estaba polimedicado (toma de más de cinco fármacos) y si presentaba comorbilidad, valorada mediante el índice de comorbilidad de Charlson (ICC) (15). Se registró el carácter urgente del ingreso y el tipo de tratamiento (quirúrgico o conservador).

Empleamos la herramienta MUST (16) para el cribado nutricional a través del sistema de información sanitario de cuidados de enfermería GACELA CARE (*Gestión Avanzada de Cuidados de Enfermería Línea Abierta*). Se talló y pesó a los pacientes durante las primeras 24 horas del ingreso y se le preguntó por su peso habitual en los últimos 3-6 meses, con el fin de detectar pérdidas involuntarias. Posteriormente se repitió la toma del peso semanalmente y al alta hospitalaria. Se recogió si el paciente no había podido recibir ninguna ingesta a consecuencia de su enfermedad en un periodo igual o superior a 5 días. Con todos estos datos, el paciente obtuvo una puntuación automática basada en el MUST. Los pacientes con puntuación MUST ≥ 2 se consideraron de alto riesgo nutricional. Se repitió el cribado de forma semanal a todos los pacientes, de tal manera que pudiésemos distinguir entre los pacientes que ya presentaban RN al ingreso y aquellos otros que lo desarrollaban durante su estancia hospitalaria, evaluando las posibles diferencias evolutivas. Para la obtención del peso en aquellos pacientes que durante su estancia fueron sometidos a una amputación mayor utilizamos el método PIAMP (Tabla I), en el que el peso de un paciente amputado se calcula en relación al peso ideal (para la talla original), corregido por el porcentaje de amputación (Tabla I), de acuerdo con la siguiente ecuación (17): $PIAMP = [(100 - \% \text{ de amputación}) / 100] \times \text{peso ideal}$.

Obtuvimos datos en relación con las complicaciones médico-quirúrgicas, la estancia hospitalaria, la mortalidad durante el ingreso, los reingresos prematuros (a los 3 meses tras el alta) y la derivación a centros de cuidados crónicos. Analizamos el gasto farmacéutico y, de forma aislada, el antibiótico de cada paciente, datos facilitados por el Servicio de Farmacología Clínica del CAULE. Así mismo, calculamos el gasto hospitalario total ajustado a la estancia media, según el gasto estimado por paciente/día ingresado en nuestro servicio en el año previo, facilitado por el Servicio de Contabilidad Analítica, resultando en 504 €/paciente-día.

El estudio estadístico se realizó mediante el paquete IBM SPSS Statistics 19. Los datos se expresaron mediante la media y la

Tabla I. Método PIAMP: cálculo del peso en pacientes con miembros amputados

Amputación	Cálculo
Pierna por debajo de la rodilla	Peso actual (kg) x 1,063
Pierna completa	Peso actual (kg) x 1,18
Antebrazo	Peso actual (kg) x 1,022
Brazo completo	Peso actual (kg) x 1,05

desviación estándar, comparándose mediante el test de la "t" de Student, con un valor de significación de $p < 0,05$, tras comprobar que siguieran una distribución normal (peso, índice de masa corporal [IMC], edad). Las variables que no seguían una distribución normal se expresaron como mediana y rango intercuartílico (RIC). Puesto que los datos de estancia y costes hospitalarios de los pacientes no seguían una distribución normal, se utilizaron pruebas no paramétricas (U de Mann Whitney) para su comparación.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio ingresaron 466 pacientes a cargo del Servicio de Cirugía Vascular del CAULE, de los cuales 104 fueron incluidos en nuestro estudio. De los 362 pacientes restantes, 323 correspondieron a ingresos inferiores a 7 días y otros 39 casos no cumplieron los criterios de inclusión por los siguientes motivos: 6 pacientes por fallecimiento precoz (antes de cumplirse los primeros 7 días de ingreso), 5 por obesidad mórbida, 6 pacientes por demencia, 12 pacientes por no ser colaboradores y 10 pacientes por tener una edad superior a los 90 años.

Los pacientes de nuestra muestra tenían una edad media de 69,41 años (DE: 13,12), siendo el 84,6 % de ellos varones. A continuación se reflejan las principales características de la población del estudio (Tabla II).

RIESGO NUTRICIONAL

La herramienta MUST detectó al ingreso 11 pacientes (10,6 %) con riesgo nutricional, cifra que ascendió a 20 (19,2 %) en el momento del alta. Estos 20 pacientes correspondían a los 11 casos iniciales que no mejoraron su estado inicial durante el ingreso, más 9 pacientes que accedieron al hospital sin riesgo nutricional y lo desarrollaron durante su estancia (Fig. 1).

Durante la hospitalización, 29 pacientes (27,9 %) vieron empeorada su situación nutricional, presentando un aumento de la puntuación MUST de tal forma que, entre los pacientes con MUST = 0 al ingreso, empeoran durante la hospitalización el 19,5 % (16/82), y entre los que tenían un MUST = 1, agravaron su situación un 54,5 % (6/11).

Únicamente 5 pacientes (4,8 %) del total con riesgo nutricional fueron derivados a la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética del servicio de Endocrinología y Nutrición (UNCyD-SEYN).

Tabla II. Descripción global de la muestra

Variable	n	%
<i>Género</i>		
Hombre	87	84,6
Mujer	17	15,4
<i>Edad</i>		
< 70	47	48,8
≥ 70	57	59,2
<i>Hábitos tóxicos/Toma de fármacos</i>		
Tabaco	31	32,7
Alcohol	17	17,3
Polimedicación	64	66,3
<i>FRCV</i>		
Diabetes mellitus	43	45
Hipertensión arterial	67	70
Dislipemia	47	49
Hiperuricemia	14	14,4
<i>Patologías asociadas</i>		
Cardiopatía isquémica	22	25
Insuficiencia cardiaca	4	3,8
Enfermedad cerebrovascular	6	5,8
Insuficiencia renal crónica	29	27,9
Enfermedad pulmonar obstructiva	18	17,3
<i>Índice de comorbilidad de Charlson</i>		
Bajo (< 3 puntos)	6	5,8
Alto (≥ 3 puntos)	94	90,4
<i>Características del ingreso</i>		
Urgente	61	58,6
<i>Características de la intervención quirúrgica</i>		
Tratamiento quirúrgico	96	92,3
Carácter urgente	8	7,7
Infección de herida quirúrgica	8	7,7
Reintervención	9	33,8
<i>Parámetros evolutivos</i>		
Traslado a centro concertado	4	3,8
Fallecimiento	3	2,9
Reingreso hospitalario	24	20,2

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON ALTO RIESGO NUTRICIONAL AL INGRESO

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la distribución por sexo, edad, polimedicación, índice de comorbilidad de Charlson, carácter urgente del ingreso, factores tóxicos y patologías en los pacientes que presentaban RN al ingreso. Tanto el peso

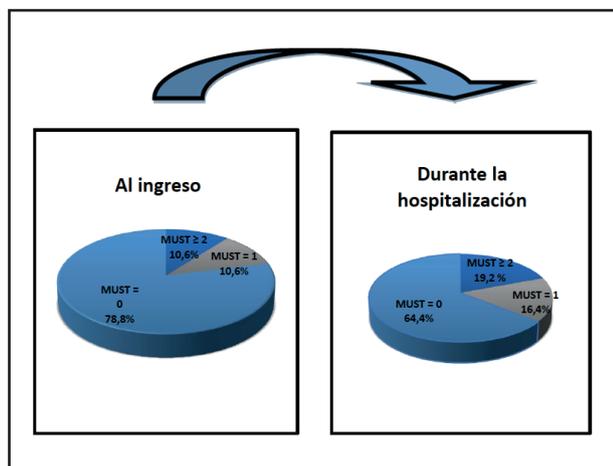


Figura 1.

Riesgo nutricional, según el MUST, al ingreso y durante la hospitalización. Los datos durante la hospitalización se refieren a la reevaluación de aquellos pacientes con MUST negativo al ingreso al cabo de una semana.

como el IMC eran significativamente más bajos en aquellos pacientes con RN al ingreso. Así mismo, los pacientes que presentaban esta condición se sometieron en mayor medida a cirugía abdominal abierta ($p < 0,05$) y presentaron una tasa de complicaciones médicas (cardiopatía isquémica, insuficiencia renal, infecciones del tracto urinario y respiratorio, etc.) significativamente mayor. En este grupo, la estancia media se vio aumentada en 8,5 días, aunque

con una $p > 0,05$. Tanto el gasto antibiótico como el gasto farmacéutico y el hospitalario total se vieron incrementados en 15,18 €, 52,52 € y 2627 €, respectivamente, aunque este aumento no fue estadísticamente significativo.

En cuanto a las complicaciones quirúrgicas, hubo un aumento porcentual considerable de la infección de la herida quirúrgica (de 5,4 % a 27,3 %) y de la reintervención (de 6,5 % a 23,3 %), aunque con una $p > 0,05$. En los pacientes con RN alto inicial, la tasa de mortalidad durante el ingreso no fue superior, como tampoco lo fueron los reingresos precoces y las derivaciones a centros de estancia larga (Tabla III).

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES QUE EMPEORARON SU SITUACIÓN NUTRICIONAL DURANTE EL INGRESO

Al igual que en el grupo anterior, no se detectaron diferencias significativas en términos de sexo, edad, polimedicación, ICC, factores tóxicos y distribución de patologías en relación con el empeoramiento de la puntuación MUST durante el ingreso. Sin embargo, encontramos que el carácter urgente del ingreso sí se relaciona con un mayor empeoramiento de la situación nutricional ($p < 0,05$). Aquellos pacientes que presentaban un peso más bajo y un menor IMC presentaron con mayor frecuencia empeoramiento del RN ($p < 0,05$). Así mismo, los pacientes que presentaron esta condición fueron sometidos en mayor medida a cirugía de carácter urgente ($p = 0,001$).

Tabla III. Características de los pacientes según su riesgo nutricional al ingreso

Variable	MUST < 2	MUST ≥ 2	Valor de p
Sexo (% de varones)	79 (84,5 %)	9 (81,8 %)	0,786
Edad (años)	69,33	70,09	0,857
Peso (kg)	73,12	59,82	0,002
IMC	26,07	22,20	0,004
ICC	4,87	4,91	0,857
Polimedicación	62 (66,7 %)	7 (63,6 %)	0,841
Ingreso urgente	57 (61,3 %)	4 (36,4 %)	0,112
Cirugía abdominal	2 (22,6 %)	7 (63,6 %)	0,004
Complicaciones médicas	17 (18,4 %)	5 (45,5 %)	0,001
Infección de herida quirúrgica	5 (5,4 %)	3 (27,3 %)	0,010
Reintervención quirúrgica	6 (6,5 %)	3 (27,3 %)	0,020
Estancia hospitalaria (días)	18,31	26,82	0,018
Gasto antibiótico (euros)	60,21	75,39	0,313
Gasto farmacéutico (euros)	135,61	188,13	0,107
Gasto hospitalario (euros)	5.678,59	8.305,99	0,017
Fallecimientos	2 (2,2 %)	1 (9,1 %)	0,193
Derivación a centro de larga estancia	4 (4,3 %)	0	0,346
Reingresos precoces	19 (20,5 %)	2 (18,2 %)	0,861

Tabla IV. Características de los pacientes que empeoraron su estado nutricional durante el ingreso

Variable	MUST < 2	MUST ≥ 2	Valor de p
Sexo (% de varones)	59 (89,4 %)	13 (81,25 %)	0,372
Edad (años)	68,68	72,25	0,326
Peso al alta (kg)	73,79	67,19	0,042
IMC al alta	26,10	23,99	0,032
ICC	4,85	4,69	0,948
Polimedicación	42 (63,6 %)	12 (75 %)	0,390
Ingreso urgente	36 (54,5 %)	13 (81,25 %)	0,049
Cirugía urgente	3 (4,55 %)	5 (31,25 %)	0,001
Tasa de amputación	11 (16,6 %)	7 (43,75 %)	0,046
Complicaciones médicas	10 (15,2 %)	5 (31,25 %)	0,245
Infección de herida quirúrgica	2 (3 %)	2 (12,5 %)	0,115
Reintervención quirúrgica	3 (4,5 %)	3 (18,7 %)	0,049
Estancia hospitalaria (días)	17,95	20,88	0,093
Gasto antibiótico (euros)	59,16	88,11	0,065
Gasto farmacéutico (euros)	116,41	253,66	0,017
Gasto hospitalario (euros)	5.551,26	6.572,49	0,072
Fallecimientos	2 (3 %)	0	0,481
Derivación a centro de larga estancia	0	3 (18,8 %)	0,001
Reingresos precoces	11 (16,7 %)	4 (25 %)	0,017

Este grupo de pacientes presentó un incremento significativo de la tasa de complicaciones, con aumento de la tasa de amputaciones (del 16,6 % al 3,75 %, con una $p = 0,046$) y del porcentaje de reintervenciones quirúrgicas (del 4,5 % al 18,7 %, con una $p < 0,05$), así como con aumento de la tasa de complicaciones médicas (del 15,2 % al 31,25 %, aunque en este caso con una $p > 0,05$).

En los pacientes con empeoramiento de la situación nutricional, la estancia media se vio aumentada en 3 días, aunque con una $p > 0,05$, es decir, sin significación estadística. En este grupo hubo un incremento de todos los gastos: gasto antibiótico (de 28,95 €, $p = 0,065$), gasto farmacéutico (de 137,25 €, $p = 0,017$) y gasto hospitalario total (de 1019,23 €, $p = 0,072$). Al igual que en el grupo anterior, no hubo diferencias en cuanto a la cifra de fallecimientos; sin embargo, sí hubo un aumento significativo de la tasa de reingresos precoces (del 16,7 % al 25 %, $p = 0,017$) y de las derivaciones a centros de larga estancia (del 0 % al 18 %, $p = 0,001$) (Tabla III).

DISCUSIÓN

Los datos del estudio PREDYCES (5,18) demostraron una prevalencia del riesgo nutricional del 23,7 % en el momento del

ingreso, según la herramienta de cribado *Nutritional Risk Screening* (NRS). Al separar la muestra global en servicios médicos y quirúrgicos, se obtuvo una prevalencia del 29 % y el 17 %, respectivamente, poniendo de manifiesto una incidencia superior en los pacientes pertenecientes a los departamentos médicos. En nuestro estudio obtuvimos una prevalencia inicial algo inferior, del 10,6 %. Esta diferencia puede deberse, por un lado, al menor porcentaje de ingresos de carácter urgente (un 59,65 % en comparación con un 71,2 % en el PREDYCES), ya que estos pacientes suelen tener un proceso clínico más grave, con mayor repercusión sobre su estado nutricional, y por otro lado, a la inclusión de patologías quirúrgicas que condicionan una disminución de la ingesta y estados inflamatorios crónicos, como el cáncer y las enfermedades digestivas, patologías frecuentemente tratadas por los servicios de cirugía general, no pertenecientes a nuestra especialidad.

Dicha cifra también fue sustancialmente inferior en comparación con otras series quirúrgicas publicadas en los últimos años a escala mundial, como la de Thomas y colaboradores (19), estudiada en Alemania, con una prevalencia de malnutrición del paciente quirúrgico —evaluada mediante el NRS— del 24 %, o la de Lin Lim y colaboradores (20), estudiada en Singapur, con una prevalencia —evaluada mediante la valoración subjetiva global— del 15 %. Estas series se basaron en la inclusión de

patologías quirúrgicas correspondientes a la cirugía general; por tanto, podemos explicar las diferencias al igual que anteriormente en el caso del PREDYCES.

Son escasas las series publicadas en el ámbito concreto de la cirugía vascular a nivel mundial. En el estudio australiano desarrollado por Jolene Thomas y colaboradores (21), llevado a cabo en una unidad de cirugía vascular desde 2014 hasta 2016 y que contó con 322 pacientes de características similares a las de nuestro estudio en términos del alto porcentaje de varones, la edad media cercana a los 70 años y los altos porcentajes de hipertensión, diabetes y dislipemia, utilizando también la herramienta MUST obtuvieron un riesgo nutricional al ingreso del 12,5 %, muy similar al de nuestra investigación. Este grupo de pacientes sufrió un aumento de su estancia hospitalaria de 13 a 7 días, una mayor tasa de complicaciones quirúrgicas (7,23 % frente a 6,91 %) y un aumento de los costes sanitarios de 1979 € por paciente e ingreso.

En la serie quirúrgica de Leandro Merhi y colaboradores (22), llevada a cabo en un hospital terciario de Sao Paulo, donde se incluía un pequeño porcentaje de pacientes pertenecientes a cirugía vascular, los autores describieron una prevalencia de la malnutrición del 9,8 % en nuestra especialidad, casi idéntica a la nuestra. Los pacientes malnutridos sufrieron un aumento significativo de la estancia hospitalaria (de 5,9 a 8,1 días) y las complicaciones posquirúrgicas (de un 5,6 % a un 9,4 %).

En Castilla y León se han llevado a cabo numerosos trabajos sobre desnutrición hospitalaria que nos han servido como guía para la realización del nuestro. En el estudio de Ballesteros Pomar y cols. (23), realizado en el Complejo Asistencial Universitario de León en 2015, se detectó —mediante la herramienta MUST— un 26,9 % de pacientes con riesgo de desnutrición al ingreso, porcentaje sustancialmente más alto que el de nuestra muestra, al tratarse de pacientes pertenecientes al Servicio de Medicina Interna. Los pacientes cuya situación nutricional empeoró durante el ingreso tuvieron una estancia significativamente mayor (2,5 días). Además, ocasionaron un sobrecoste de 767 € por ingreso (35 % superior), lo que implica un exceso de gastos relacionados con la desnutrición de 646.419,93 € anuales en el servicio estudiado.

En el estudio multicéntrico de Luis y colaboradores (24), que incluyó pacientes pertenecientes a los servicios de medicina interna de nueve hospitales de Castilla y León, se obtuvo un porcentaje de malnutrición del 23,9 % al ingreso mediante cribado con la herramienta *Mini Nutritional Assessment* (MNA). En el grupo con malnutrición hubo un aumento de la estancia hospitalaria de 2,6 días.

En el CAULE, asimismo, se desarrolló un estudio comparativo de las principales herramientas de cribado nutricional, realizado por Calleja Fernández y colaboradores (8), donde se incluyeron pacientes pertenecientes a cirugía vascular, asociados a un grupo de servicios quirúrgicos excepto de cirugía general, que se evaluó como servicio independiente. Encontraron un riesgo nutricional —mediante la herramienta MUST, medido durante los cuatro primeros días de ingreso— del 34,7 %, con un porcentaje de malnutrición del 8,2 %. La herramienta que alcanzó mejores

resultados de sensibilidad y especificidad de los métodos de cribado nutricional a nivel global y por servicios de hospitalización fue el MUST, método elegido para la realización de nuestro trabajo, basándonos en las recomendaciones de la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) (25), así como en diferentes publicaciones —como el mencionado artículo— que manifiestan su efectividad (26,27).

Actualmente, el único estudio sobre desnutrición hospitalaria en cirugía vascular que se ha publicado hasta la fecha en nuestro país es el trabajo realizado por Torres Torres y colaboradores (7) en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Este estudio es el más comparable con el nuestro hoy en día y sobre el que hemos basado gran parte de la sistemática de desarrollo de nuestra investigación. Torres Torres y colaboradores obtuvieron un riesgo nutricional inicial —mediante la herramienta de cribado MUST— del 15,6 %, cercano a nuestro 10,6 %. En el mencionado trabajo, los pacientes que ingresaron con carácter urgente tenían una mayor prevalencia de desnutrición (19 % vs. 4 %) al igual que en nuestro grupo, donde encontramos una asociación significativa entre el empeoramiento del estado nutricional durante el ingreso y el carácter urgente del mismo (54,5 % vs. 81,35 %), dato reflejado también en el estudio PREDYCES, donde el ingreso programado presentaba una menor prevalencia de la DRE.

En nuestro trabajo, los pacientes con alto riesgo nutricional al ingreso desarrollaron más complicaciones médicas (18,3 % con MUST < 2 frente a 45,5 % con MUST ≥ 2 al ingreso) y más predisposición a la infección quirúrgica (5,4 % con MUST < 2 frente a 27,3 % con MUST ≥ 2 al ingreso), al igual que en estudio PREDYCES de casos y controles, donde la presencia de desnutrición suponía un aumento del desarrollo de complicaciones y procesos infecciosos, incluyendo la infección de la herida quirúrgica. Así mismo, los autores asociaron el mayor porcentaje de reintervenciones quirúrgicas (6,5 % con MUST < 2 frente a 27,3 % con MUST ≥ 2 al ingreso) y el incremento de la estancia hospitalaria, con una media de 7 días, a los casos que habían presentado riesgo nutricional al ingreso, siendo la cifra de 7 días ligeramente superior a los 3 días encontrados en el estudio PREDYCES.

Al igual que en los estudios más relevantes, mencionados con anterioridad, encontramos un incremento importante del gasto hospitalario total, con un aumento de 2627 €, lo que representa un 58 % más. En el PREDYCES se describe un incremento de 1505 € por paciente, siendo este del 65 % en el estudio de Torres Torres. Por otra parte, en nuestro estudio, el MUST positivo al ingreso no se asoció a un aumento de la mortalidad, al igual que en las series de Ballesteros Pomar y Torres Torres.

El empeoramiento de la situación nutricional tuvo un impacto muy negativo sobre la evolución de los pacientes de nuestra serie, observándose un mayor número de reintervenciones quirúrgicas (18,75 % con MUST ≥ 1 frente a 4,5 % con MUST = 0) y un incremento de la estancia hospitalaria de 4,5 días, similar al encontrado por otros estudios, como el multicéntrico canadiense de Allard y colaboradores (28), en el cual el deterioro del estado nutricional durante el ingreso aumentaba la estancia

hospitalaria en 3 días, y el trabajo de Ballesteros Pomar y cols. (23), donde el empeoramiento del estado nutricional fue del 18 %, con un aumento de la estancia de 2,5 días y un aumento de los reingresos hospitalarios (16,7 % con MUST = 0 frente a 31,5 % con MUST \geq 1). Como consecuencia de lo anterior, se produjo en este grupo un incremento del gasto antibiótico del 400 %, del gasto farmacéutico del 100 % y del gasto hospitalario total del 47,24 %. En el estudio de Torres Torres, los costes de la hospitalización se incrementaron en un 127 % en los pacientes que sufrieron deterioro del estado nutricional durante el ingreso, siendo este porcentaje del 35 % para Ballesteros y colaboradores.

Nuestro estudio presenta limitaciones, al haberse realizado en un hospital terciario en España, con una muestra pequeña y en un servicio quirúrgico concreto, por lo que los resultados no pueden extrapolarse a la población hospitalaria general, ni a la de otros países. No obstante, hemos seguido la sistemática de trabajo de otros estudios principales, basándonos en la importancia del cribado nutricional positivo al ingreso y del desarrollo del riesgo nutricional, evaluando el pronóstico del paciente. Así mismo, los resultados obtenidos con respecto a la patología, las intervenciones y las complicaciones propias del paciente vascular, no podemos compararlos en gran medida con los de otros estudios a fin de poder sacar conclusiones adecuadas, ya que no hay estudios suficientes publicados hasta la fecha que los describan.

CONCLUSIONES

El 10,6 % de los pacientes que ingresaron en el servicio de cirugía vascular presentaban riesgo nutricional al ingreso y este ni se detectó ni se trató adecuadamente ya que, en el momento del alta, el 100 % de estos pacientes permanecían en el mismo estado. Así mismo, el 9,7 % de los pacientes que ingresaron con buen estado nutricional desarrollaron riesgo de desnutrición durante el ingreso. El carácter urgente del ingreso parece tener relación con un mayor empeoramiento del estado nutricional, probablemente por el carácter agudo de la patología, que en muchos casos condiciona una cirugía urgente. La cirugía abdominal abierta se asocia a un mayor empeoramiento de la situación nutricional, probablemente por los largos periodos de ayuno perioperatorio. Observamos una relación significativa entre el riesgo nutricional elevado y el aumento de las complicaciones médicas, las infecciones de la herida quirúrgica, la tasa de reintervenciones y la tasa de amputaciones. Todo ello supone un incremento de los costes sanitarios, la estancia hospitalaria, la tasa de reingresos y los traslados a centros de larga estancia.

Por tanto, creemos necesaria una mayor implicación y un mayor control del estado nutricional en los pacientes ingresados en los servicios quirúrgicos mediante el empleo de herramientas de cribado, favoreciendo la detección precoz, y el seguimiento periódico de cada paciente para detectar el posible empeoramiento del estado nutricional durante el ingreso. Con la implantación de estas medidas se podrían reducir las complicaciones médi-

co-quirúrgicas, la estancia hospitalaria y los reingresos precoces, y favorecer el alta al domicilio, todo lo cual se traduciría en una reducción de los costes sanitarios. Sería necesaria la realización de más estudios en nuestra especialidad, así como en el resto de especialidades quirúrgicas, para ver la implicación real del problema y concienciarnos sobre esta realidad, muchas veces inadvertida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Waitzberg DL, Ravacci GR, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2011;26(2):254-64.
2. Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW, et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997;66(5):1232-9. DOI: 10.1093/ajcn/66.5.1232
3. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krahenbuhl L, Meier M, et al. EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008;27:340-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2008.03.012
4. Giryés 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.
5. Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. Prevalencia y costes de la malnutrición en pacientes hospitalizados; estudio PREDyCES. *Nutr Hosp* 2012;27(4):1049-59.
6. Vila MP, Hernández JÁ, De Lorenzo AG, Pérez SC, Sanz ML, García-Lorda P, et al. The burden of hospital malnutrition in Spain: Methods and development of the PREDyCES® study. *Nutr Hosp* 2010;25(6):1020-4.
7. Torres Torres B, Ballesteros Pomar MD, García Calvo S, Castro Lozano MA, De la Fuente Salvador B, Izaola Jáuregui O, et al. Repercusiones clínicas y económicas de la desnutrición relacionada con la enfermedad en un servicio quirúrgico. *Nutr Hosp* 2018;16(35(2)):384-91. DOI: 10.20960/nh.1315
8. Calleja Fernández A, Vidal Casariego A, Cano Rodríguez I, Ballesteros Pomar MD. Eficacia y efectividad de las distintas herramientas de cribado nutricional en un hospital de tercer nivel. *Nutr Hosp* 2015;31(5):2240-6.
9. Burgos Peláez R. Desnutrición y enfermedad. *Nutr Hosp* 2013;6:13-23.
10. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr [Internet]* 2017;36(3):623-50. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.02.013
11. León Rosique M, Meneses Grasa Z, Suárez Solís M, Aguayo Albasini JL. La desnutrición: un grave problema quirúrgico infravalorado. *Nutr Hosp* 2008;23(5):516-7.
12. Mizock BA. Metabolic derangements in sepsis and septic shock. *Crit Care Clin* 2000;16:319-37. DOI: 10.1016/S0749-0704(05)70112-3
13. Wolf YG, Arko FR, Hill BB, Olcott IV C, Harris EJ, Fogarty TJ, et al. Gender differences in endovascular abdominal aortic aneurysm repair with the AneurX stent graft. *J Vasc Surg* 2002;35(5):882-6. DOI: 10.1067/mva.2002.123754
14. Lobo Tamer G, Ruiz Lopez MD, Pérez de la Cruz AJ. Hospital malnutrition: relation between the hospital length of stay and the rate of early readmissions. *Med Clin* 2009;132:377-84.
15. Charlson ME, Charlson RE, Paterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol* 2008;61:1234-40. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2008.01.006
16. Chao P-C, Chuang H-J, Tsao L-Y, Chen P-Y, Hsu C-F, Lin H-C, et al. The Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) and a nutrition education program for high risk cancer patients: strategies to improve dietary intake in cancer patients. *BioMedicine [Internet]* 2015;5(3):17. Disponible en: <http://www.globalsciencejournals.com/article/10.7603/s40681-015-0017-6>. DOI: 10.7603/s40681-015-0017-6
17. Osterkamp LK. Current perspective on assessment of human body proportions of relevant to amputees. *J Am diet Assoc* 1995;2:215-8. DOI: 10.1016/S0002-8223(95)00050-X
18. León Sanz M, Broxa M, Planas M, García de Lorenzo A, Celaya Pérez S, Álvarez Hernández J, et al. PREDyCES study: The cost of hospital malnutrition in Spain. *Nutrition* 2015;31:1096-102. DOI: 10.1016/j.nut.2015.03.009

19. Thomas MN, Kufeldt J, Kisser U, Hornung HM, Hoffmann J, Andraschko M, et al. Effects of malnutrition on complication rates, length of hospital stay and revenue in elective surgical patients in the G-DRG-system. *Nutrition* 2016;32:249-54. DOI: 10.1016/j.nut.2015.08.021
20. Lin Lim S, Benjamina Ong KC, Huark Chan YM, Chiong Loke W, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost hospitalization, length of stay, readmission, and 3-year mortality. *Clin Nutr* 2012;31:345-50. DOI: 10.1016/j.clnu.2011.11.001
21. Thomas J, Delaney C, Suen J, Miller M. Nutritional status of patients admitted to a metropolitan tertiary care vascular surgery unit. *Asia Pac J Clin Nutr* 2019;28(1):64-70.
22. Leandro Merhi VA, Braga de Aquino JL. Determinants of malnutrition and post-operative complications in hospitalized surgical patients. *J Heal Popul Nutr* 2014;32(3):400-10.
23. Ballesteros-Pomar MD, Calleja-Fernández A, González-Valdés M, Pintor de la Maza B, Villar Taibo R, Vidal-Casariago A, et al. Repercusiones clínicas y económicas de la desnutrición relacionada con la enfermedad en un servicio de Medicina Interna: estudio de cohortes prospectivas. *Rev Clin Esp [Internet]* 2016;216(9):468-73. DOI: 10.1016/j.rce.2016.07.005
24. De Luis D, López Guzmán A. Nutritional status of adult patients admitted to internal medicine departments in public hospitals in Castilla y Leon, Spain- A multi center study. *Eur J Intern Med* 2006;17(8):556-60. DOI: 10.1016/j.ejim.2006.02.030
25. 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 [Internet]* 2015;34(3):335-40. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.03.001
26. van Bokhorst de van der Schueren MAE, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HCW. A systematic review of malnutrition screening tools for the nursing home setting. *J Am Med Dir Assoc* 2014;15(3):171-84. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.10.006
27. Validation of the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) for the Malnutrition in Turkish Hospital Settings. *Clin Nutr* 2017;36:241. DOI: 10.1016/S0261-5614(17)30918-4
28. Allard JP, Keller H, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR, Gramlich L, et al. Decline in nutritional status is associated with prolonged length of stay in hospitalized patients admitted for 7 days or more: A prospective cohort study. *Clin Nutr* 2016;35:144-52. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.01.009