

ORIGINAL

Influencia del estado nutricional sobre la estancia media hospitalaria en el paciente con diabetes mellitus tipo 2



Cristina Serrano Valles*, Juan José López Gómez, Susana García Calvo, Rebeca Jiménez Sahagún, Beatriz Torres Torres, Emilia Gómez Hoyos, Ana Ortolá Buigues y Daniel de Luis Román

Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV), Instituto de Endocrinología y Nutrición (IENVA), Valladolid, España

Recibido el 2 de octubre de 2019; aceptado el 9 de mayo de 2020

Disponibile en Internet el 11 de octubre de 2020

PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus tipo 2;
Desnutrición;
Estancia hospitalaria;
Mini Nutritional Assessment (MNA).

Resumen

Introducción: En el paciente hospitalizado la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) puede condicionar una peor situación nutricional debido a su fisiopatología y tratamiento dietético prescrito.

Objetivos: Valorar si el paciente con DM2 hospitalizado tiene peor situación nutricional que el no diabético. Determinar la influencia de la DM2 en la estancia media en pacientes con mala situación nutricional.

Material y métodos: Estudio transversal desde enero de 2014 hasta octubre de 2016, en 1.017 pacientes en los que se solicitó valoración nutricional al servicio de endocrinología y nutrición. Se recopilaron datos de antropometría, albúmina plasmática, demora en la realización de la interconsulta a nutrición y tiempo de estancia hospitalaria. Se analizó el estado nutricional mediante el cuestionario *Mini Nutritional Assessment* (MNA) y el índice de riesgo nutricional (IRN).

Resultados: Del total de pacientes el 24,4% eran pacientes con DM2 y 75,6% no lo eran. Los pacientes con DM2 presentaban mayor índice de masa corporal (23,18 [20,78-25,99] kg/m² vs. 22,31 [19,79-25,30] kg/m², $p < 0,01$), menor puntuación total del cuestionario MNA (16,5 [13,12-19] puntos vs. 17 [14-20] puntos, $p < 0,01$), menor puntuación del índice IRN (83,09 [77,72-91,12] puntos vs. 85,78 [79,27-92,83] puntos, $p = 0,03$). El paciente con DM2 tiene un riesgo aumentado de padecer malnutrición según el cuestionario MNA ($< 17,5$ puntos) (OR = 1,39, IC 95% [1,04-1,86], $p = 0,02$); e IRN [< 85 puntos]) (OR = 1,65, IC 95%: 1,07-2,54 $p = 0,02$). Estos resultados significativos desaparecieron al ajustar por edad. Al valorar la desnutrición combinada con la diabetes, los pacientes con DM2 y malnutrición (MNA $< 17,5$) tienen una estancia media hospitalaria mayor (21 [12-36] días vs. 17 [9-30] días = 0,01).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: cris_cali@hotmail.es (C. Serrano Valles).

KEYWORDS

Diabetes mellitus type 2;
Malnutrition;
Hospital length of stay;
Mini Nutritional Assessment (MNA).

Conclusiones: Los pacientes con DM2 tienen peor situación nutricional que los pacientes sin DM2. Los pacientes con diabetes con peor situación nutricional presentan mayor estancia media hospitalaria.

© 2020 SEEN y SED. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Influence of nutritional status on hospital length of stay in patients with type 2 diabetes

Abstract

Introduction: In the hospitalized patient, Diabetes mellitus type 2 (DM2) may result in a worse nutritional status due to its pathophysiology and dietary treatment.

Objectives: The aim of this study was to know if a hospitalized diabetic patient has a worse nutritional status, and to establish the influence of DM2 on the hospital length of stay in patients with malnutrition.

Material and methods: This was a transversal study from January 2014 to October 2016; 1017 patients were included who were assessed by the Endocrinology and Nutrition Department. The data collected included anthropometry, plasma albumin, delay in performing the nutrition interconsultation and hospital length of stay. Nutritional status was evaluated using the Mini Nutritional Assessment (MNA) questionnaire and the nutritional risk score (NRS).

Results: 24.4% of the patients were diabetic and 75.6% were not. Diabetic patients had a higher body mass index (BMI) [23.18 (20.78-25.99) kg/m² vs. 22.31 (19.79-25.30) kg/m², $P < .01$], a lower total score in the MNA questionnaire [16.5(13.12-19) points vs. 17(14-20) points, $P < .01$], and a lower NRS score [83.09(77.72-91.12) points vs. 85.78(79.27-92.83) points, $p = 0.03$]. According to the MNA and the NRS, diabetic patients had an increased risk of malnutrition (< 17.5 points) [OR = 1.39, IC95%(1.04-1.86), $p = 0.02$]; and NRS (< 85 points) [OR = 1.65, IC 95% (1.07-2.54) $p = 0.02$], respectively. When adjusted for age these significant results disappeared. Diabetes combined with malnutrition showed that diabetic patients with malnutrition (MNA < 17.5) spent longer in hospital [21(12-36) days vs. 17(9-30) days, $P = .01$].

Conclusions: Diabetic patients have a worse nutritional status than non-diabetic patients. Diabetic patients with a poor nutritional status spend a longer period in hospital.

© 2020 SEEN y SED. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica, compleja y progresiva que se caracteriza por una hiperglucemia crónica junto con alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas, todo ello como consecuencia de un déficit de secreción o acción de la insulina, o a la combinación de ambos¹.

La prevalencia de la DM2 se incrementa por el envejecimiento de la población, los cambios en el estilo de vida y el aumento de la obesidad^{2,3}.

Según los datos más recientes de la *International Diabetes Federation* la prevalencia de DM2 en el mundo se estima en 463 millones de personas; dicha cifra es posible que aumente hasta los 700 millones de personas en 2045, siendo mayor en áreas urbanas que en áreas rurales⁴. En Europa se estima que existen al menos 59,8 millones de casos de diabetes conocida, y más de 23 millones continúan estando sin diagnosticar. En cuanto a los pacientes hospitalizados la incidencia de hiperglucemia debida a los diferentes trastornos puede llegar a ser de un 21,5%, si no más⁵.

La DM2, a día de hoy, es una de las principales causas de morbilidad prematura y mortalidad, como consecuencia de

sus complicaciones. El coste directo e indirecto de la DM2 y sus complicaciones representan una parte muy importante del gasto sanitario de los diferentes países. Según datos de la *International Diabetes Federation* 2015 el coste de la DM2 es el que tiene mayor impacto económico, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo, representando del 5% al 20% de su gasto sanitario⁵.

En España el estudio *Costs, outcomes and challenges for diabetes care in Spain* concluyó que en el año 2009 los pacientes con DM2 consumieron el 8% del total del gasto sanitario, lo que representó un gasto de 5.100 millones de euros por costes directos, 1.500 millones por costes atribuidos a las complicaciones y 2.800 billones por costes indirectos derivados de las pérdidas de productividad basal⁵.

Esta enfermedad se relaciona con un aumento del riesgo de desnutrición, por lo que es importante determinar si la DM2 puede influir en la situación nutricional. En el paciente hospitalizado la DM2 puede condicionar una peor situación nutricional debido a su fisiopatología y el tratamiento dietético prescrito. En el estudio VIDA, que evaluó el estado nutricional en más de 1.000 pacientes ancianos hospitalizados con DM2, el 39,1% presentaba riesgo de desnutrición,

frente al 21,2% en los que la desnutrición ya estaba establecida^{6,7}.

Además, debemos tener en cuenta que la malnutrición es un problema de primer nivel en el paciente hospitalizado, que aumenta la estancia hospitalaria, la tasa de reinfecciones, el porcentaje de reingresos y, por lo tanto, los costes sanitarios^{8,9}.

En el estudio PREDyCES, realizado en varios centros hospitalarios de España, se evaluó la prevalencia de desnutrición en los hospitales nacionales y de forma secundaria los costes derivados de esta¹⁰. El estudio concluyó que, hasta uno de cada 3 pacientes con DM2 que estaban hospitalizados presentaban desnutrición o estaban en riesgo de desnutrición, siendo los principales factores de riesgo la edad, la enfermedad asociada y la DM2. La desnutrición fue más prevalente en mujeres, pacientes con diabetes mayores de 70 años, así como aquellos que ingresaron por urgencias. También se objetivó en este estudio cómo la desnutrición en los pacientes hospitalizados aumentaba la estancia media y los costes directos e indirectos. Destacó que hasta el 73,3% de los pacientes con diabetes y desnutrición no recibieron durante su estancia ningún tipo de soporte nutricional, recalcando de esta manera la importancia de un adecuado cribado nutricional¹¹⁻¹³.

Por otro lado, el paciente con DM2 que presenta malnutrición muestra mayor necesidad de carga calórica y proteica, y con una elevada variabilidad glucémica, lo que dificulta su manejo. Esta situación puede asociarse a un peor control metabólico, mayor frecuencia de complicaciones gastrointestinales y alteraciones de la motilidad intestinal^{13,14}.

Por todo ello en el paciente con diabetes es preciso conocer si una evaluación nutricional apropiada puede influir sobre la selección de una pauta nutricional más adecuada y sobre la evolución del paciente.

El objetivo de este estudio fue valorar si el paciente con DM2 presentaba peor situación nutricional, y si la estancia media hospitalaria en pacientes con mala situación nutricional se veía influenciada por la presencia de DM2.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se diseñó un estudio observacional de cohortes transversal llevado a cabo en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Se calculó el tamaño muestral teniendo en cuenta que la prevalencia de diabetes en los pacientes ingresados se estima en torno al 20%, y también el número de ingresos al año que recibía el centro de estudio. Por tanto, el tamaño muestral calculado fue de 373 pacientes; se recogieron datos para tener un control por cada paciente con diabetes, obteniéndose un total de 746 pacientes como tamaño muestral.

Se reclutaron un total de 1.017 pacientes, en los cuales se solicitó valoración del estado nutricional por el Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Este estudio cuenta con la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, con PI 16-490.

Selección de pacientes

Se seleccionaron pacientes ingresados en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid en servicios médicos y quirúrgicos, en los que se solicitó valoración a la Sección de Nutrición para soporte especializado entre enero de 2014 y octubre de 2016.

Se estratificó a los sujetos, en función del diagnóstico de DM2, en pacientes con DM2 y sin DM2. El diagnóstico de DM2 se estableció de acuerdo con los criterios diagnósticos de la *American Diabetes Association*¹⁵.

Variables

Se recogieron datos de edad y el sexo.

La evaluación antropométrica de los sujetos se realizó mediante la determinación del peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC); esta valoración fue realizada por el personal de enfermería del Servicio de Endocrinología y Nutrición. Para disminuir la posible variabilidad interindividual el personal de enfermería recibió adiestramiento.

El peso se midió con una exactitud de $\pm 0,1$ kg, con una báscula a los 0,1 kg más cercanos (SECA, Birmingham, Reino Unido). La altura se midió con el paciente de pie con un tallímetro (SECA, Birmingham, Reino Unido). El IMC se calculó usando la fórmula: peso (kg)/talla \times talla (m^2).

Se utilizó el porcentaje de pérdida de peso (%PP) para valorar la diferencia relativa de peso.

En caso de no poder pesar al paciente se realizó una estimación del mismo según las herramientas del *Malnutrition Universal Screening Tool*. Esta herramienta está diseñada para detectar desnutrición o riesgo de desnutrición utilizando 3 criterios: el IMC, la pérdida de peso no intencionada y la existencia de una enfermedad aguda que produzca una disminución de la ingesta¹⁶. En nuestro estudio se estimó el IMC a partir del perímetro braquial; si este era inferior a 23,5 cm se estimó un IMC por debajo de 20 kg/m^2 , y por el contrario, si el perímetro braquial era superior a 32 cm un IMC superior a 30 kg/m^2 fue estimado¹⁷.

Se realizó la medición de la albúmina sérica determinada por test colorimétrico (g/dl).

Se registró el tiempo en la demora de la realización de la interconsulta a nutrición y tiempo de estancia media hospitalaria.

La evaluación del estado nutricional fue realizada mediante la herramienta de valoración nutricional *Mini Nutritional Assessment* (MNA), que consiste en realizar cuestionario al paciente acerca de 6 ítems sobre la ingesta, 2 acerca de datos antropométricos (pérdida reciente de peso e IMC) y 3 cuestiones acerca de parámetros generales como morbilidad, estrés emocional y en relación con la esfera neuropsicológica. La suma de los diferentes ítems otorga al paciente una puntuación que permite diferenciar entre aquellos con un adecuado estado nutricional, MNA mayor o igual a 24, aquellos en riesgo de malnutrición con MNA entre 23,5 y 17,5 y, por último, aquellos con una desnutrición con puntuaciones en los test inferiores a 17¹⁸.

Para evaluar el riesgo de desarrollar complicaciones en relación con el estado nutricional se realizó el *Índice de riesgo nutricional* (IRN). Esta herramienta consiste en la aplicación de la fórmula definida por Buzby et al.,

Tabla 1 Diferencias de las variables estudiadas en pacientes con diabetes (DM) y sin DM

	DM	No DM	Valor de p
Sexo (H/M) (%)	61,3/38,7	58,1/41,9	0,38
Edad (años)	77 (67-83)	71 (59-81)	< 0,01
Servicio (médico/quirúrgico) (%)	69/31	71,3/28,7	0,49
IMC (kg/m ²)	23,18 (20,78-25,99) n = 233	22,31 (19,79-23,50) n = 710	< 0,01
Porcentaje de pérdida peso (%)	8,51 (2,30-15,47) n = 236	8,33(2,44-15,49) n = 719	0,94
MNA puntos	16,5 (13,12-19) n = 248	17 (14-20) n = 769	0,01
IRN puntos	83,09 (77,72-91,12) n = 111	85,78 (79,27-92,83) n = 339	0,03
Demora IC nutrición (días)	7 (3-14) n = 238	5 (2-12) n = 734	0,01

Prueba estadística utilizada U de Mann-Whitney.

H: hombres; IC: interconsulta; IMC: índice de masa corporal; IRN: índice de riesgo nutricional; M: mujeres; MNA: *Mini Nutritional Assessment*.

$1,59 \times$ albúmina sérica (g/l) + $41,7 \times$ (peso corporal actual [kg]/peso corporal habitual [kg]). Se trata de un instrumento útil, ya que indica el riesgo de presentar complicaciones relacionadas con la desnutrición. Un IRN por encima de 100 nos indica un buen estado nutricional, mientras que valores inferiores a 83,5 indican desnutrición severa¹⁹.

Análisis estadístico

Los datos se almacenaron en una base de datos del paquete estadístico SPSS 15.0 (SPSS Inc. IL, EE. UU.) con licencia oficial de la Universidad de Valladolid. Se realizó un análisis de normalidad de las variables continuas con el test de Kolmogorov-Smirnov.

Las variables continuas se expresaron como media (desviación estándar) y las variables no continuas como mediana (p25-p75). Las variables paramétricas se analizaron con la «t» de Student no pareada y pareada, y las no paramétricas con los test de Friedman, Wilcoxon, K Kruskal y U-Mann-Whitney.

Las variables cualitativas se expresaron como porcentajes (%) y se analizaron con el test de Chi-cuadrado (con correcciones de Fisher y Yates cuando fue necesario). Se fijó una p inferior a 0,05 como significativa.

Resultados

En un primer análisis descriptivo se observó que del total de pacientes estudiados el 24,4% presentaron diabetes frente al 75,6% que no.

Un 58,9% del total de los pacientes fueron varones. La edad media fue 73,01 (61-82) años, la demora en la realización de interconsulta a nutrición fue de 6,01 días²⁻¹². El 29,3% de los pacientes estaban ingresados en servicios

quirúrgicos, mientras que el 70,7% se encontraban ingresados en servicios médicos. Las diferencias en estos parámetros entre pacientes con DM2 y pacientes sin DM2 se muestran en la [tabla 1](#).

Se analizó el estado nutricional de la muestra a partir de la puntuación numérica obtenida mediante el cuestionario MNA, y establecieron 3 grupos en función de esta. La diferencia en la frecuencia de desnutrición en función de la presencia de diabetes se muestra en la [figura 1](#).

Por otra parte, se estratificó el riesgo relacionado con la desnutrición mediante IRN, estratificándose en 4 categorías. La frecuencia de pacientes en riesgo en función del estado nutricional y sus diferencias entre pacientes con diabetes y sin ella se muestran en la [figura 2](#).

Al valorar la estancia media esta fue mayor en pacientes con DM2 (20,01 [10,25-34] días vs. 16,01 días)⁹⁻²⁹ respecto a pacientes sin diabetes, siendo resultados estadísticamente significativos (p = 0,02).

Por otra parte, se evaluó la desnutrición combinada con la DM2, y se objetivó que los pacientes con DM2 y que presentaban malnutrición (MNA < 17,5) tenían una estancia media mayor (21,01 [12-36] días vs. 17,01 [9-30] días, p = 0,01), no obteniéndose resultados significativos en los pacientes con malnutrición según el MNA (MNA > 17,5) ([fig. 3](#)).

Se realizó un análisis univariante en el que se observó que la presencia de DM2 se asocia a un riesgo aumentado de padecer malnutrición por puntuación del test MNA (< 17,5 puntos) (OR = 1,39, IC 95% [1,04-1,86], p = 0,02) y por IRN (< 85 puntos) (OR = 1,65, IC 95%: 1,07-2,54; p = 0,02).

Al realizar el análisis multivariante y ajustarlo con la edad (mayor/menor de 70 años) y con el lugar de ingreso (quirúrgico/no quirúrgico) no se observaron resultados significativos según el MNA ni según el IRN, como se referencia en las [tablas 2 y 3](#).

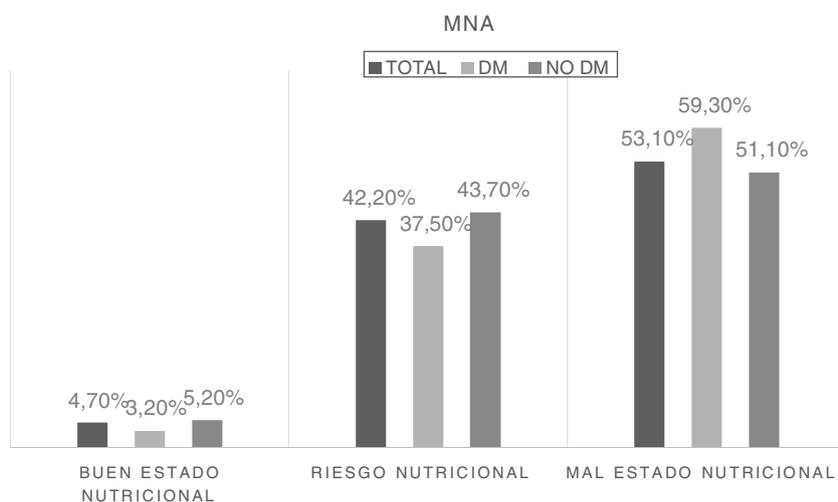


Figura 1 Diferencias en el porcentaje de pacientes en distinto estado nutricional según el *Mini Nutritional Assessment* (MNA) en función de la presencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM) o no (prueba estadística utilizada U de Mann-Whitney; valor de $p=0,06$).

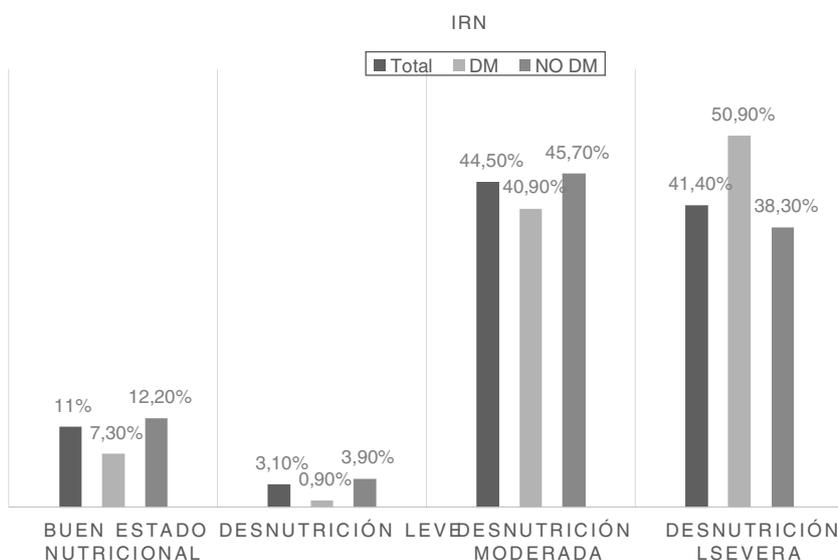


Figura 2 Diferencias del riesgo relacionado con la desnutrición según el Índice de riesgo nutricional (IRN) en función de la presencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM) o no (prueba estadística utilizada U de Mann-Whitney; valor de $p=0,05$).

Tabla 2 Riesgo de malnutrición en función del *Mini Nutritional Assessment* (MNA) en pacientes con diabetes mellitus (DM) ajustado por edad y lugar de ingreso (quirúrgico/no quirúrgico)

MNA (>< 17)	OR	IC 95%	Valor de p
DM	1,32	(0,98-1,77)	0,07
Edad (>< 70)	1,55	(1,20-2,00)	< 0,01
Quirúrgico	0,66	(0,49-0,87)	0,03

Regresión logística binaria.

Tabla 3 Riesgo de malnutrición en función del Índice de riesgo nutricional (IRN) en pacientes con diabetes mellitus (DM) ajustado por edad y lugar de ingreso (quirúrgico/no quirúrgico)

IRN (>< 85)	OR	IC 95%	Valor de p
DM	1,54	(0,98-2,39)	0,06
Edad (>< 70)	1,73	(1,17-2,55)	< 0,01
Quirúrgico	0,68	(0,39-1,18)	0,17

Regresión logística binaria.

Discusión

Entre los resultados más relevantes de este estudio destacan las diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la estancia media, siendo esta mayor en los

pacientes hospitalizados con DM2. También se evaluó la influencia del estado nutricional en la estancia media hospitalaria, observándose un aumento de los días de hospitalización en los pacientes que presentaban malnutrición con $MNA < 17,5$.

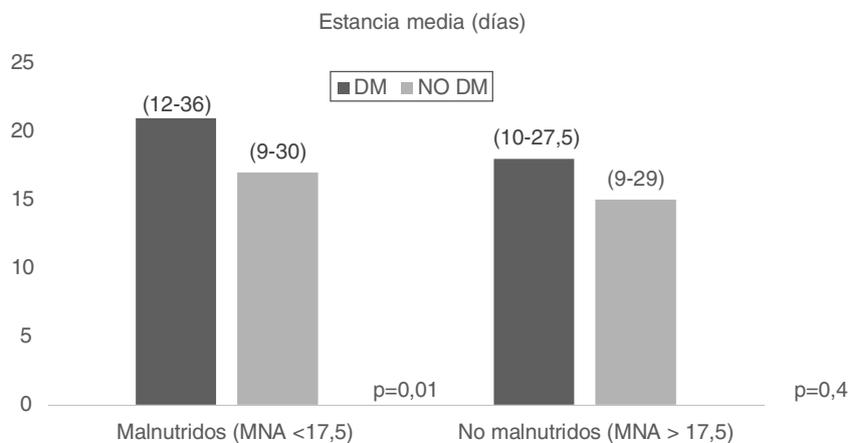


Figura 3 Diferencias en la estancia media hospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus (DM) y sin DM en función del estado nutricional. Prueba estadística utilizada U de Mann-Whitney.

En la muestra estudiada el porcentaje de pacientes DM2 fue del 24,4%; este dato es ligeramente superior a otros estudios donde el paciente con diabetes representa un porcentaje en torno al 17,5% de la población hospitalizada²⁰.

En cuanto a la edad media fue mayor en el grupo de pacientes con DM2 frente al grupo de pacientes sin diabetes. Este dato es similar a otros estudios y se puede correlacionar con que la prevalencia de la DM2 aumenta por varias causas, entre ellas el envejecimiento de la población²⁻⁴.

Los pacientes con DM2 presentaban peor estado nutricional al evaluarlo mediante el cuestionario MNA, y entre los pacientes con mal estado nutricional aquellos con DM2 presentaban mayor riesgo de complicaciones según el IRN. Resulta difícil comparar resultados de distintos estudios, no solo por las diferencias existentes entre las poblaciones analizadas, sino también por las distintas herramientas utilizadas en la valoración. Existen múltiples sistemas para el cribado nutricional con diferentes sensibilidades y especificidades, y no igualmente aplicables a todos los pacientes^{21,22}.

Se han llevado a cabo varias series españolas en las cuales se ha evaluado la prevalencia de desnutrición en el paciente anciano hospitalizado. El estudio nacional más importante realizado sobre prevalencia de desnutrición hospitalaria es el estudio PREDyCES, que evaluó la prevalencia de desnutrición y sus costes asociados en un total de 1.707 pacientes de 31 hospitales públicos elegidos aleatoriamente. Entre los pacientes de más de 70 años de este estudio el 37% estaban en riesgo nutricional al ingreso, siendo este dato similar al obtenido en nuestro estudio. Por otro lado, según los datos reportados en el estudio PREDyCES la presencia de DM se asociaba a un riesgo un 40% superior de presentar desnutrición¹⁰.

Este aumento de desnutrición en los pacientes con DM2 se puede relacionar con las características de las dietas empleadas durante el ingreso, ya que es frecuente el uso de dietas terapéuticas restrictivas que de forma generalizada no cubren las necesidades nutricionales del paciente hospitalizado. En un estudio donde se evaluó el código de dietas de un hospital español se objetivó que no cubrían las necesidades energéticas de los pacientes²³. También debemos tener en cuenta la disminución del apetito que sufre

el paciente durante la hospitalización, con la consiguiente disminución de la ingesta²⁴. Por tanto, es importante adecuar la dieta prescrita al paciente hospitalizado y tener en cuenta la palatabilidad de esta.

Al realizar el análisis de los datos antropométricos en ambos grupos de estudio, los pacientes con DM2 presentaban mayor IMC, siendo llamativa la mayor prevalencia de desnutrición en este grupo. En el estudio VIDA, realizado en hospitales españoles, también se observó un elevado porcentaje de obesidad en los pacientes con DM2 hospitalizados, presentando IMC superiores a 30 kg/m², con un 39,50% de pacientes en riesgo de desnutrición^{6,7}.

Estos datos se pueden relacionar con la existencia de obesidad sarcopénica en los pacientes hospitalizados. Este término fue acuñado para definir el descenso de masa muscular asociado al envejecimiento, y que se asocia con un aumento simultáneo de masa grasa²⁵. En el año 2011, dentro del proyecto multicéntrico EXERNET, se estimó la prevalencia de obesidad sarcopénica en España en un 15% de la población mayor de 65 años. Esta proporción aumentaba a mayor edad, con cifras superiores al 20% en personas de 70 y 75 años, y se presentaba de manera más temprana en hombres que en mujeres²⁶.

La sarcopenia es un síndrome caracterizado por la pérdida progresiva y generalizada de masa y fuerza del músculo esquelético, y que se relaciona con el aumento del riesgo de complicaciones²⁷. Existe una relación estrecha entre la DM, la sarcopenia y la fragilidad. La resistencia a la insulina se asocia con la pérdida de masa muscular, debido a una disminución de la función mitocondrial que conlleva una alteración del transporte de glucosa hacia los músculos, originando una atrofia selectiva de las fibras rápidas y una disminución de la regeneración muscular²⁸. En un estudio realizado en pacientes con DM2 con el objetivo de valorar la relación de la sarcopenia con la calidad de vida, alimentación y control glucémico se observó una relación negativa entre el nivel de sarcopenia y el estado nutricional y la calidad de vida²⁹.

En cuanto a la estancia media fue mayor en los pacientes con DM2 frente a los pacientes sin diabetes. Al valorar la influencia del estado nutricional, combinado con la presencia de DM2, pudimos observar que los pacientes con DM2

con peor estado nutricional (MNA menor de 17,5) presentaban una estancia media mayor, lo que confirma el impacto que la situación nutricional tiene sobre los costes sanitarios. Este dato se ha observado en otros estudios nacionales, como el estudio VIDA, realizado en población de mayor edad hospitalizada con DM2, en el cual la desnutrición aumentaba la estancia media en 2 días en el grupo de pacientes con malnutrición independientemente de la edad y el sexo, pudiendo observar un mayor porcentaje de mortalidad en el grupo de pacientes con desnutrición⁷. En el estudio PREDyCES se observó un aumento de la estancia media hospitalaria en pacientes con peor estado nutricional asociando a su vez un aumento de los costes sanitarios directos e indirectos¹⁰. Otros estudios realizados en hospitales geriátricos también han demostrado un aumento de la estancia hospitalaria en pacientes con malnutrición³⁰.

Otro dato importante observado es la demora en la realización de interconsulta al servicio de nutrición, siendo de 7 días en pacientes con DM2 frente a 5 días en pacientes sin DM2, que pudiera estar en relación con el mejor estado nutricional mal percibido por el IMC elevado que presentan los pacientes con DM2. Esto conduce a un retraso del cribado nutricional e inicio de un tratamiento adecuado.

En el análisis univariante la DM2 se relacionaba con mayor riesgo de presentar malnutrición, tanto si esta última se medía según el MNA como con el IRN. Sin embargo, al estratificar la muestra según la edad (mayores y menores de 70 años), no se obtuvieron resultados significativos. Este resultado es similar al encontrado en un estudio realizado por Solorzano et al. en México, en el cual los pacientes con DM2 presentaban hasta 2 veces peor estado nutricional que los pacientes sin diabetes, según el MNA y la realización de la valoración global subjetiva³¹.

Finalmente, cabe destacar las limitaciones de nuestro estudio; se trata de un estudio transversal observacional realizado en un único centro hospitalario, por lo que la extrapolación de los resultados debe realizarse con cautela. Por otro lado, hay que tener en cuenta la edad de los pacientes de la muestra como factor de confusión, lo que impide afirmar de manera certera que la diabetes mellitus aumente el riesgo de malnutrición. Por último, no tenemos los niveles de HbA1c de los pacientes con DM2, ni las comorbilidades asociadas, que podrían ser factores de confusión.

Sería interesante realizar estudios prospectivos, en los que evaluar si existe una diferencia en el tratamiento nutricional en el paciente con DM2 frente al que no lo presenta. Por otra parte, es importante la realización de estudios en los que se valoren los posibles factores de riesgo relacionados con el peor estado nutricional del paciente con DM2 hospitalizado que nos permitan prevenir esta situación de desnutrición. Además, necesitaríamos conocer si existen medidas terapéuticas nutricionales que nos permitan tratar la desnutrición en estos pacientes y nos permitan mejorar las complicaciones.

Conclusiones

Los pacientes con DM2 hospitalizados tienen una peor situación nutricional respecto a los pacientes sin DM2 al ser evaluados mediante el *Mini Nutritional Assessment* (MNA).

Entre los pacientes con DM2 hospitalizados aquellos con peor situación nutricional presentan mayor estancia media hospitalaria.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, Darsow T, Eckel RH, Groop L. Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *Diabetes*. 2017;66:241–55, <http://dx.doi.org/10.2337/db16-0806>.
2. Araneta MR, Kanaya AM, Hsu WC, Kchang H, Grandinetti A, Boyko E, et al. Optimum BMI cut points to screen asian americans for type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38:814–20, doi: 10.2337/dc14-2071.
3. Fazeli PK, Lee H, Steinhilber ML. Aging is a powerful risk factor for type 2 diabetes mellitus independent of body mass index. *Gerontology*. 2019;1–2, <http://dx.doi.org/10.1159/000501745> [published online ahead of print, 2019 Sep 10].
4. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;157:107843, <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>, 9th edition.
5. Lopez-Bastida J, Boronat M, Moreno JO, Schurer W. Costs, outcomes and challenges for diabetes care in Spain. *Global Health*. 2013;9:17, <http://dx.doi.org/10.1186/1744-8603-9-17>. Published 2013 May 1.
6. Sanz París A, García JM, Gómez-Candela C, Burgos R, Martín A, Matía P. Malnutrition prevalence in hospitalized elderly diabetic patients. *Nutr Hosp*. 2013;28:592–9, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6472>.
7. Gómez-Candela C, Pérez Fernández L, Sanz París A, et al. Análisis del perfil de los pacientes ancianos diabéticos y hospitalizados que participaron en el estudio VIDA. *Nutr Hosp*. 2016;33:31–6, <http://dx.doi.org/10.20960/nh.v33i1.12>. Published 2016 Feb 16.
8. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*. 2003;22:235–9, [http://dx.doi.org/10.1016/s0261-5614\(02\)00215-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0261-5614(02)00215-7).
9. Burgos R, Sarto B, Elío I, Planas M, Forga M, Cantón A. Prevalence of malnutrition and its etiological factors in hospitals. *Nutr Hosp*. 2012;27:469–76, <http://dx.doi.org/10.1590/S0212-16112012000200018>.
10. Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celya-Perez S, García-Lorda P. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp*. 2012;27:1049–59, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5986>.
11. Bolado Jiménez C, Fernández Ovalle H, Muñoz Moreno MF, Aller de la Fuente R, de Luis Román DA. Undernutrition measured by the Mini Nutritional Assessment (MNA) test and related risk factors in older adults under hospital emergency care. *Nutrition*. 2019;66:142–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2019.04.005>.
12. De Luis D, Lopez Guzman A, Nutrition Group of Society of Castilla-León (Endocrinology, Diabetes and Nutrition). Nutritional status of adult patients admitted to internal medicine departments in public hospitals in Castilla y León, Spain: A multi-center study. *Eur J Intern Med*. 2006;17:556–60, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2006.02.030>.

13. Cook CB, Elias B, Kongable GL, Potter DJ, Shepherd KM, McMahon D. Diabetes and hyperglycemia quality improvement efforts in hospitals in the United States: Current status, practice variation, and barriers to implementation. *Endocr Pract.* 2010;16:219–30, <http://dx.doi.org/10.4158/EP09234.OR>.
14. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: An independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87:978–82, <http://dx.doi.org/10.1210/jcem.87.3.8341>.
15. American Diabetes Association. 12. Older Adults: *Standards of Medical Care in Diabetes-2019*. *Diabetes Care.* 2019;42 Suppl 1:S139–47, <http://dx.doi.org/10.2337/dc19-S012>.
16. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, 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;92:799–808, <http://dx.doi.org/10.1079/bjn20041258>.
17. Marinos E, Russell C, Stratton R, Todorovic V, Evans L, Farrer K. The 'MUST' explanatory booklet. A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for Adults. BAPEN 2011 ISBN 978-1-899467-71-6.
18. Calvo I, Olivar J, Martínez E, Rico A, Díaz J, Gimena M. MNA® Mini Nutritional Assessment as a nutritional screening tool for hospitalized older adults; rationales and feasibility. *Nutr Hosp.* 2012;27:1619–25, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.5.5888>.
19. Buzby GP, Knox LS, Crosby LO, Eisenberg JM, Haakenson CM, McNeal GE. Study protocol: a randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients. *Am J Clin Nutr.* 1988;47 2 Suppl:366–81, <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/47.2.366>.
20. Carral F, Olveira G, Aguilar M, Ortego J, Gavilán I, Doménech I. Hospital discharge records under-report the prevalence of diabetes in inpatients. *Diabetes Res Clin Pract.* 2003;59:145–51, [http://dx.doi.org/10.1016/s0168-8227\(02\)00200-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0168-8227(02)00200-0).
21. Valero MA, Díez L, El Kadaoui N, Jiménez AE, Rodríguez H, León M. [Are the tools recommended by ASPEN and ESPEN comparable for assessing the nutritional status?]. *Nutr Hosp.* 2005;20:259–67.
22. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr.* 2006;25:409–17, <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2005.11.001>.
23. Calleja Fernández A, Cano Rodríguez I, Ballesteros Pomar M. Adequacy of hospital diets to inpatients' nutritional requirements. *Nutr Hosp.* 2016;33. Disponible en: <https://doi.org/10.20960/nh.22>.
24. Calleja Fernández A, Vidal Casariego A, Cano Rodríguez I, Ballesteros Pomar MD. Malnutrition in hospitalized patients receiving nutritionally complete menus: Prevalence and outcomes. *Nutr Hosp.* 2014;30:1344–9, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.6.7901>.
25. Gómez-Cabello A, Vicente Rodríguez G, Vila-Maldonado S, Casajús JA, Ara I. Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España [Aging and body composition: The sarcopenic obesity in Spain]. *Nutr Hosp.* 2012;27:22–30, <http://dx.doi.org/10.1590/S0212-16112012000100004>.
26. Gomez-Cabello A, Pedrero-Chamizo R, Olivares PR, Luzardo L, Juez-Bengoechea A, Mata E. Prevalence of overweight and obesity in non-institutionalized people aged 65 or over from Spain: The elderly EXERNET multi-centre study [published correction appears in *Obes Rev.* 2012 May;13(5):482]. *Obes Rev.* 2011;12:583–92, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00878.x>.
27. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39:412–23, <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afq034>.
28. Morley JE. Diabetes, sarcopenia, and frailty. *Clin Geriatr Med.* 2008;24:455–vi, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2008.03.004>.
29. Casals-Vázquez C, Suárez-Cadenas E, Estébanez Carvajal FM, Aguilar Trujillo MP, Jiménez Arcos MM, Vázquez Sánchez MÁ. Relación entre calidad de vida, actividad física, alimentación y control glucémico con la sarcopenia de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 [Relationship between quality of life, physical activity, nutrition, glycemic control and sarcopenia in older adults with type 2 diabetes mellitus]. *Nutr Hosp.* 2017;34:1198–204, <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1070>.
30. Vischer UM, Frangos E, Graf C, Gold G, Weiss L, Herrmann F. The prognostic significance of malnutrition as assessed by the Mini Nutritional Assessment (MNA) in older hospitalized patients with a heavy disease burden. *Clin Nutr.* 2012;31:113–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2011.09.010>.
31. Solórzano-Pineda OM, Rivera-López FA, Rubio-Martínez B. Incidencia de desnutrición en pacientes quirúrgicos diabéticos y no diabéticos en el servicio de cirugía general [Malnutrition incidence in surgical diabetic and non diabetic patients in general surgery department]. *Nutr Hosp.* 2012;27:1469–71, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.5.5686>.