



# Revista Clínica Española

www.elsevier.es/rce



ORIGINAL

## Cribado nutricional con *mini nutritional assessment* (MNA) en medicina interna. Ventajas e inconvenientes

L.A. Sánchez-Muñoz\*, M.C. Calvo-Reyes, Y. Majo-Carbajo, J. Barbado-Ajo, M.M. Aragón De La Fuente, E.C. Artero-Ruiz, M.I. Municio-Saldaña y A. Jimeno-Carruez

Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España

Recibido el 29 de noviembre de 2009; aceptado el 15 de marzo de 2010

Disponible en Internet el 15 de septiembre de 2010

### PALABRAS CLAVE

Malnutrición;  
Riesgo nutricional;  
Ancianos;  
Hospitalización;  
Cribado nutricional;  
Estado nutricional;  
*Mini nutritional assessment*

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar la situación nutricional del paciente anciano hospitalizado mediante el *Mini Nutritional Assessment* (MNA), su relación con la prolongación de estancias y mortalidad, la incidencia de desnutrición durante el ingreso y evaluar la aplicabilidad del MNA en un área de hospitalización de agudos de Medicina Interna.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de la situación nutricional de pacientes de 65 años o más ingresados, de forma consecutiva, en un servicio de Medicina Interna. Son incluidos 106 pacientes. Las variables a estudio son la valoración nutricional (MNA, colesterol, linfocitos, albúmina, peso, talla, índice de masa corporal, plicometría), la evolución del episodio, edad, institucionalización, dependencia y comorbilidad.

**Resultados:** Se han estudiado 106 pacientes, edad media de  $81 \pm 7$  años, índice de Charlson  $2,3 \pm 1,9$  e índice de Barthel  $74,9 \pm 30,8$ . El peso medio era de  $64,5 \pm 10,6$  kg, índice masa corporal (IMC) de  $26 \pm 3,9$ , y la pérdida de peso en los últimos 3 meses de  $1,17 \pm 2,92$  kg. La estancia media fue de  $11,1 \pm 9,8$  días y la mortalidad del 5,7%. La prevalencia de malnutrición fue del 4,7% y de riesgo nutricional del 36,8%. Los pacientes desnutridos tuvieron una estancia más prolongada, más edad, comorbilidad y dependencia; no existen diferencias concluyentes en la mortalidad. La incidencia de desnutrición durante el ingreso osciló entre 2,43 y 15,68%.

**Conclusiones:** La desnutrición origina un aumento de la morbimortalidad y del uso de recursos. Los servicios asistenciales responsables del paciente deben realizar una valoración nutricional al ingreso y repetirla a lo largo de la hospitalización, empleando herramientas de cribado sencillas que incorporen un plan de intervención nutricional explícito.

© 2009 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lsanchezmunoz@gmail.com (L.A. Sánchez-Muñoz).

**KEYWORDS**

Malnutrition;  
 Nutritional risk;  
 Elderly;  
 Hospitalization;  
 Nutritional screening;  
 Nutritional status;  
*Mini nutritional  
 assessment*

## Mini nutritional assessment (MNA) as nutrition screening tool in internal medicine. Advantages and disadvantages

**Abstract**

**Objective:** To evaluate the nutritional status of the elderly hospitalized patient with the Mini Nutritional Assessment (MNA), its relationship with length of hospital stay and mortality, the incidence of malnutrition during hospitalization and to evaluate the applicability of MNA in an Internal Medicine Department of an acute care hospital.

**Material and methods:** A prospective study on the nutritional status of patients of 65 years or older admitted to hospital in an Internal Medicine Department was performed in 106 consecutive patients. In all patients a MNA test, an anthropometric (weight, height, body mass index, skinfold), and biochemical (cholesterol, lymphocytes, albumin) evaluation were performed; outcome, age, institutionalization, Charlson index and Barthel index were recorded.

**Results:** Mean age of the patients was  $81 \pm 7$  years, Charlson index  $2.3 \pm 1.9$  and Barthel index  $74.9 \pm 30.8$ . Mean weight was  $64.5 \pm 10.6$  kg, BMI  $26 \pm 3.9$ , and weight loss in the previous 3 months  $1.17 \pm 2.92$  kg. Mean length of hospital stay was  $11.1 \pm 9.8$ , and mortality was 5.7%. Prevalence of malnutrition, assessed by MNA, was 4.7%, and 36.8% of the patients were at risk of malnutrition. Malnourished patients have a longer length of hospital stay, higher Barthel and Charlson indexes. There are no conclusive differences in mortality. Incidence of malnutrition during hospitalization was between 2.43 and 15.68%.

**Conclusions:** Malnutrition increases length of hospital stay, rate of complications and costs. The clinicians responsible for the patient should perform nutrition evaluation at hospital admission and repeat it during the hospitalization, using simple screening tools that incorporate an explicit nutrition intervention plan.

© 2009 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

La malnutrición en la población anciana es un problema de salud frecuente. Los estudios realizados en nuestro país muestran una prevalencia de malnutrición del 3,3% en los ancianos que residen en su domicilio, entre el 7,7 a 26% en los institucionalizados y hasta el 50% de los ancianos hospitalizados muestra algún grado de malnutrición al ingresar o desarrollan déficits nutricionales durante su estancia en el hospital<sup>1,2</sup>. La desnutrición es un factor pronóstico desfavorable asociado a una mayor morbimortalidad y consumo de recursos sociosanitarios, ya que retrasa la mejoría del proceso nosológico que ha motivado el ingreso, favorece la aparición de efectos adversos asociados a la hospitalización (infecciones, disfagia, broncoaspiración, úlceras por decúbito), retrasa la cicatrización de las heridas y prolonga el encamamiento<sup>3</sup>. La falta de detección y tratamiento adecuado de la malnutrición afecta, por tanto, la calidad de la asistencia y la seguridad del paciente.

Dado que la evaluación detallada del estado nutricional (a partir de datos de anamnesis, exploración física, antropometría y determinaciones analíticas) tiene un coste elevado y requiere mucho tiempo, en los últimos años se han validado varias herramientas de cribado nutricional, más sencillas, que permiten valorar el estado nutricional a un menor coste. La Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) recomienda el *Mini Nutritional Assessment* (MNA) específicamente para pacientes ancianos<sup>4</sup>.

El MNA ha sido validado para pacientes mayores de 65 años, incluyendo individuos activos o gravemente limitados de diferentes países, entre ellos el nuestro<sup>5</sup>. No requiere

personal cualificado ni determinaciones bioquímicas o parámetros antropométricos complejos y presenta una buena concordancia interobservador<sup>6</sup>. Tiene una primera parte de cribaje (MNA *short form*, MNA-SF) compuesta únicamente por 6 ítems, y una segunda de evaluación (con 12 ítems) que solo se aplica si ha aparecido riesgo en la de cribaje. Incluye variables antropométricas (peso, talla, y pérdida de peso), dietéticas (consumo de alimentos y líquidos, autonomía alimentaria), de evaluación global (estilo de vida, fármacos, movilidad) y de autopercepción de salud y nutrición. Los pacientes con puntuaciones  $> 23,5$  se consideran en situación nutricional adecuada, con  $< 17$  desnutridos y con valores intermedios en riesgo nutricional. Ha demostrado una elevada sensibilidad (96%) y especificidad (98%) y es válido para cualquier entorno asistencial (comunitario, atención primaria, domiciliaria, hospitalaria, centros residenciales y de larga estancia)<sup>7</sup>. La versión reducida MNA-SF mantiene una buena correlación con los resultados del MNA completo<sup>6</sup>. En pacientes hospitalizados, puntuaciones bajas de MNA predicen una evolución desfavorable, incluyendo prolongación de la estancia, aparición de efectos adversos, necesidad de institucionalización postalta y aumento de la mortalidad (la triplica)<sup>7</sup>. El MNA detecta el riesgo de malnutrición antes de que se identifiquen cambios importantes de peso o en los niveles de albúmina. Además permite una intervención nutricional específicamente dirigida a aquellas áreas del MNA con una menor puntuación y sirve para monitorizar el seguimiento y evaluar la eficacia de la intervención nutricional<sup>8</sup>. No obstante, cuando un paciente está desnutrido o en riesgo nutricional, esta herramienta de cribado debe ser complementada con una valoración nutricional más profunda<sup>8</sup>.

## ¿Qué sabemos?

El 50 % de los ancianos hospitalizados presentan algún grado de desnutrición o la desarrollan durante el ingreso, lo que condiciona un aumento de la morbimortalidad.

## ¿Qué aporta este estudio?

El 37 % de los mayores de 65 años que ingresan en Medicina Interna presentan riesgo de desnutrición y casi el 5 % desnutrición franca. Los pacientes desnutridos tuvieron estancias más prolongadas, mayor comorbilidad y dependencia.

Los Editores

Algunos puntos débiles de esta herramienta de cribado nutricional reflejados en la bibliografía son<sup>8</sup>: 1) su realización puede llevar hasta 15 min. 2) Requiere 4 medidas antropométricas a veces difíciles de obtener en pacientes agudos (peso, talla, circunferencia de brazo y pantorrilla). En pacientes encamados la talla se puede inferir de la distancia talón rodilla, y el peso se puede obtener a través de una silla-báscula o de una báscula incorporada a una grúa de pacientes, pero precisa de más tiempo de trabajo del personal auxiliar o de enfermería. 3) Necesita la colaboración del paciente y/o familiares en la encuesta: el estado físico y mental de un anciano puede estar deteriorado transitoriamente por la enfermedad aguda que ha motivado su ingreso y no siempre es fácil disponer de un acompañante. 4) No ha sido validado para otros grupos de edad (solo válido en ancianos). 5) No contempla algunos aspectos específicos de la malnutrición (como la ingesta escasa de micronutrientes). 6) No valora adecuadamente el estado nutricional de los pacientes en hemodiálisis o con artritis reumatoide<sup>8</sup>. La aplicabilidad del MNA ha sido estudiada por Bauer et al, obteniendo que se pudo cumplimentar en el 66,1% de los pacientes ancianos hospitalizados<sup>9</sup>.

Los objetivos del presente trabajo son: 1) valorar la situación nutricional del enfermo anciano hospitalizado en nuestro medio mediante el MNA; 2) evaluar su impacto en la prolongación de estancias y mortalidad, y 3) determinar la incidencia de desnutrición sobrevenida a lo largo del ingreso.

## Pacientes y métodos

Estudio observacional prospectivo de la situación nutricional de los pacientes de 65 o más años, ingresados consecutivamente en una sección del Servicio de Medicina Interna del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, dotada de 29 camas de hospitalización general de agudos, entre noviembre de 2008 a febrero de 2009 y que no cumplieran criterios de exclusión. El Hospital Clínico Universitario de Valladolid es un centro de titularidad pública (grupo 3 de la clasificación de hospitales del INSALUD), perteneciente al Sistema de Salud de Castilla y León (SACYL), cuenta con 714 camas en funcionamiento y atiende a una población total de 261.105 personas. El Servicio de Medicina Interna dispone de 86

camas generales y 11 camas de enfermedades infecciosas. Con un valor de significación estadística de 0,05, potencia del 80%, precisión de 0,15, incidencia estimada de desnutrición del 50% y porcentaje de pérdidas del 12%, se estimó un mínimo de 97 pacientes. Finalmente fueron incluidos en el estudio 106 pacientes. Fueron excluidos los pacientes en situación agónica o terminal, aquellos en los que no se podían estimar peso y talla, y los pacientes en situación clínica grave de los que no se podía obtener información de familiares o cuidadores. El estudio fue autorizado por la Comisión de Investigación del Centro y no se consideró preciso el consentimiento informado escrito al no realizarse ninguna intervención, ni extracción de muestra biológica específica. Se informó a los pacientes, o bien a sus familiares y cuidadores del objetivo del estudio y de las mediciones a realizar.

La valoración nutricional (cribado, analítica, antropometría) y de dependencia del paciente se realizó en las primeras 24-72 h posteriores al ingreso; la valoración nutricional se repitió al alta cuando fue posible. Las determinaciones analíticas se realizaron aprovechando la extracción de rutina del hospital y el resto de variables (evolución del episodio) se obtuvieron tras el alta del paciente. Se cumplimentó en todos los casos un protocolo con los siguientes datos: edad, sexo, procedencia (domicilio propio o familiar, residencia), diagnósticos y enfermedades previas, estancia, evolución del episodio (mejoría o *exitus*), ingresos recientes (en 12 meses previos), comorbilidad (índice de Charlson<sup>10</sup>), MNA y MNA-SF, grado de dependencia (índice de Barthel<sup>11</sup>), peso habitual (referido o calculado con la fórmula de Lorentz<sup>12</sup>: varones =  $talla (cm) - 100 - [(talla - 150) / 4]$ . Mujeres =  $talla (cm) - 100 - [(talla - 150) / 2,5]$ ). En la exploración física se incluía la medición de una serie de parámetros antropométricos: peso, talla (o altura talón rodilla en su defecto), circunferencia braquial y de pantorrilla, pliegues tricúspital y subescapular. Dentro de las determinaciones analíticas se recogían los valores de proteínas totales, albúmina, prealbúmina, transferrina, linfocitos y colesterol.

Se utilizó el mismo material técnico en todas las mediciones, compuesto por: 1) báscula mecánica: con rango de precisión de 100 gramos y tallímetro incorporado (precisión 1 mm) para la medición simultánea de la altura; la báscula se calibró frecuentemente a 0g, evitando errores en las medidas. 2) Báscula-silla digital SECA 958, con capacidad de 200 kg, y rango de precisión de 100 gramos; permitió pesar a los pacientes que no mantenían la bipedestación, infiriéndose la altura a través de la distancia rodilla-talón (RT) según la fórmula de Chumlea<sup>12</sup>: Varones:  $talla (cm) = (2,02 \times RT) - (0,04 \times edad) + 64,19$ ; mujeres:  $talla = (1,83 \times RT) - (0,24 \times edad) + 84,88$ . A partir de estas mediciones se calculó el IMC. 3) Cinta antropométrica flexible: permitió medir la circunferencia braquial (brazo no dominante estirado, perímetro del punto medio entre el acromión y el olécranon) y la circunferencia de la pantorrilla (máximo perímetro medido). El perímetro muscular del brazo (PMB) se obtuvo a través de la ecuación de Jelliffe<sup>12</sup>:  $Circunferencia\ braquial - \pi \times pliegue\ tricúspital (27)$ . 4) Calibrador de pliegues o plicómetro (Harpenden analógico, con una presión constante de 10 g/mm<sup>2</sup>), utilizado para la medición de los pliegues de grasa subcutánea, calibrado en milímetros, con una amplitud de 0 a 80 mm, y una precisión de 0,2 mm. Para evitar errores, las mediciones fueron realizadas por triplicado

por el mismo investigador entrenado en el brazo no dominante del paciente y utilizándose la media de las 3 mediciones. Los lugares de medición fueron el pliegue tricipital (mm) en el punto medio entre el olécranon y el acromion y el pliegue subescapular (mm) por debajo del vértice inferior de la escápula en un ángulo aproximado de 45° con la columna. Tras una fase inicial de entrenamiento, la recogida de datos fue realizada por 3 enfermeras (que registraban el peso, la talla o la altura talón rodilla y el índice de Barthel) y un facultativo de la unidad (que registraba los datos demográficos, analíticos, índice de Charlson, MNA, y medida de pliegues y perímetros).

Se consideraron varios criterios de valoración nutricional. 1) Herramientas estructuradas de cribado: MNA-SF<sup>13</sup>: una puntuación de <12 indica riesgo de desnutrición y obliga a continuar la evaluación con el MNA completo. MNA<sup>5</sup>: una puntuación entre 17 y 23,5 determina riesgo de malnutrición, e inferior a 17 indica un mal estado nutricional. 2) Valores antropométricos por debajo del percentil 10 de la población de referencia se consideran indicativos de desnutrición, utilizando las tablas de Esquiús et al<sup>14</sup>, que están diseñadas y realizadas sobre población anciana de nuestro país. También es indicativo de desnutrición un IMC <18,5 o un porcentaje de pérdida de peso >5% en 3 meses y >10% en 6 meses<sup>12,14</sup>. 3) Valores analíticos: según el método CONUT<sup>15</sup> (incluye albúmina, linfocitos y colesterol) desnutrición leve 2–4 puntos, moderada 5–8; severa >8; según el método INFORNUT<sup>®16</sup> se clasifica como desnutrido al paciente con: albúmina <3,5 g/dl y/o proteínas totales <5 g/dl y/o prealbúmina <18 mg/dl con o sin linfocitos totales <1.600 cel/ml y/o colesterol total <180 mg/dl. 4) Criterios de evaluación de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE): utiliza criterios: a) antropométricos (IMC, pérdida de peso en <6 meses, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia muscular del brazo), b) de desnutrición proteica (proteínas totales o albúmina o prealbúmina) y c) de inmunidad celular y desnutrición calórica (linfocitos totales y/o colesterol). Valora como desnutridos a lo que cumplen dos de los tres criterios<sup>16,17</sup>. Para estimar la incidencia de desnutrición durante el ingreso se consideró que el estado nutricional del paciente sufría cambios cuando la valoración nutricional se modificaba respecto al ingreso.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas (expresadas como media, mediana, desviación estándar, rango) y se compararon mediante el test de t Student. Para las variables cualitativas se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas y se utilizó el test de X<sup>2</sup>. Se utilizó Excel como base de datos y SPSS para el análisis estadístico. Se consideraron significativos los valores de p < 0,05.

## Resultados

En el período de estudio ingresaron 312 pacientes, de los que 106 cumplieron criterios de inclusión y aceptaron su participación en el estudio. Se trataba de 50 varones y 56 mujeres, con una edad media de 81,0±7,0 años, un peso de 64,5±10,6 kg, IMC de 26±3,9 y una pérdida reciente de 1,17±2,92 kg. Un tercio de ellos había tenido otro ingreso hospitalario en los 12 meses precedentes. Solo el 13,4% provenía de un centro residencial. En 47 pacientes, por su estado clínico, el peso se obtuvo con la silla-báscula y la talla fue inferida de la distancia talón rodilla.

La comorbilidad y grado de dependencia medidos a través de los índices de Charlson y Barthel fueron, en conjunto, moderados (2,35±1,87 y 74,90±30,79 respectivamente). El 37,73% de los pacientes tenían una comorbilidad alta o muy alta (46% en los hombres, 30,35% en las mujeres) (tabla 1). El 45,54% de los pacientes eran independientes o tenían una dependencia escasa (59,17% en hombres, 32,68% en mujeres); el 27,72% de los pacientes tenían una dependencia severa o total (20,4% en hombres, 34,61% en mujeres) (tabla 2).

La estancia media fue de 11,08±9,79 días; se produjeron 6 fallecimientos durante el ingreso (5,66%). El motivo de ingreso agrupado según CIE-9MC pertenecía en el 47,16% de los pacientes a enfermedades del aparato respiratorio, del sistema circulatorio en 24,52%, del aparato digestivo en 14,15%, de la sangre y órganos hematopoyéticos en 4,71%, neoplasias en 3,77% y del sistema osteomioarticular y tejido conectivo en 2,83%. Cuatro pacientes tenían recogidos antecedentes de demencia en su historia clínica, seis de enfermedad cerebrovascular y uno de hemiplejía, siendo valorados en el índice de Charlson. Las patologías más frecuentes se expresan en la tabla 3. Los valores bioquímicos y antropométricos se muestran en la tabla 4.

El MNA mostró desnutrición en 4,71% de pacientes (score < 17 puntos), riesgo nutricional en 36,79% (score entre 17 y 23,5), y buena situación nutricional en 58,49% de los pacientes (score > 24). Los porcentajes de pacientes con valores por debajo del percentil 10 de los distintos parámetros antropométricos fueron los siguientes: un 9,43% para el peso; un 48% para la circunferencia muscular del brazo; un 20% para el pliegue tricipital; un 13,2% para el IMC. Un 16,98% presentó un IMC < 22; el mismo porcentaje de pacientes presentó una pérdida de peso habitual > 5% en 3 meses. El método CONUT mostró un 38,83% de pacientes con desnutrición moderada o grave; INFORNUT<sup>®</sup> reflejó un 60,19% como desnutridos o en riesgo. La valoración con criterios SENPE reflejó desnutrición en un 72,11% de pacientes. Un 20,75% de los pacientes tenían sobrepeso y un 16,03% eran obesos. La concordancia fue buena entre

**Tabla 1** Distribución de los pacientes según comorbilidad (índice de Charlson)

	Total (n=106)	Hombre (n=50)	Mujer (n=56)
Sin (0–1 criterio)	38 (35,84%)	12 (24%)	26 (46%)
Baja (2 criterios)	28 (26,41%)	15 (30%)	13 (23,21%)
Alta (3–4 criterios)	30 (28,30%)	19 (38%)	11 (19,64%)
Muy alta (≥5 criterios)	10 (9,43%)	4 (8%)	6 (10,71%)

**Tabla 2** Distribución de los pacientes según su grado de dependencia funcional (índice de Barthel)

	Total (n=101)	Hombre (n=49)	Mujer (n=52)
0–20: dependencia total	12 (11,88%)	2 (4,08%)	10 (19,23%)
21–60: dependencia severa	16 (15,84%)	8 (16,32%)	8 (15,38%)
61–90: dependencia moderada	27 (26,73%)	10 (20,40%)	17 (32,69%)
91–99: dependencia escasa	12 (11,88%)	6 (12,24%)	6 (11,53%)
100: independencia	34 (33,66%)	23 (46,93%)	11 (21,15%)

**Tabla 3** Patologías más frecuentes de los 106 pacientes incluidos en el estudio<sup>a</sup>

	% pacientes
Hipertensión arterial	46,22
Insuficiencia cardiaca	35,84
Insuficiencia respiratoria	34,90
Infeción de vías respiratorias	28,30
Arritmia	27,35
EPOC agudizado	21,69
Diabetes mellitus	15,09
Neumonía	14,15
Enfermedad coronaria y cardiopatía isquémica	12,26
Anemia	11,32
Enfermedad cerebrovascular	9,43
Valvulopatía	8,49
Neoplasia hepática-biliar-pancreática	6,60
Hipertensión pulmonar	6,60
Insuficiencia renal crónica	6,60
Cáncer vesical	5,66
Cáncer de mama	4,71
Trastornos lipídicos	4,71
Trastornos Na/K	4,71
Asma	4,71
Diarrea	4,71
Esofagitis	4,71
Hemorragia digestiva alta	4,71
Fracaso renal agudo	4,71

Cuatro pacientes (3,77%) tenían antecedente de demencia en su Historia Clínica.

<sup>a</sup>Se omiten las que suponen una frecuencia inferior al 4%.

MNA y MNA-SF ( $\kappa=0,64$ ), entre SENPE e INFORNUT<sup>®</sup> ( $\kappa=0,61$ ) y moderada entre CONUT e INFORNUT<sup>®</sup> ( $\kappa=0,48$ ); en el resto fue baja ( $<0,4$ ), incluyendo MNA vs SENPE.

Con la muestra estudiada no se han evidenciado diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad dependiendo de la situación nutricional, aunque es superior en desnutridos o en riesgo nutricional cuando en el cribado se empleó MNA (6,97 vs 4,83%), INFORNUT<sup>®</sup> (6,45 vs 4,87%) y CONUT (7,50 vs 4,76%). La estancia es más prolongada en los pacientes desnutridos con cualquiera de las herramientas de cribado empleadas: MNA-SF+1,58 días, MNA+2,09 días, INFORNUT<sup>®</sup>+3,32 días, SENPE+2,89 días, alcanzando significación con el método CONUT (+5,78 días) (tabla 5).

Aunque sin alcanzar significación estadística, los pacientes desnutridos o en riesgo nutricional son mayores (+1,82

años) que los normonutridos, provienen con más frecuencia de una residencia (20,93% vs 6,45%), tienen ingresos recientes con más frecuencia (34,8% vs 29,03%) y peores datos bioquímicos. También presentan una mayor comorbilidad (Charlson 2,93 vs 2,0), dependencia (Barthel 62,5 vs 82,83) y peores datos antropométricos (peso actual, kg perdidos, IMC, circunferencia braquial y de pantorrilla, pliegue subescapular), con diferencias significativas.

La incidencia de desnutrición sobrevenida durante el ingreso (estimada sobre 65 pacientes, debido a altas hospitalarias no advertidas) fue del 15,68% con el método CONUT, del 4,87% con el método INFORNUT<sup>®</sup> y del 2,43% según criterios SENPE; un 10% de pacientes descendieron de percentil de IMC durante el ingreso. El deterioro del estado nutricional durante el ingreso incide más en pacientes que previamente estaban normonutridos (14,28–55,55% según método), que en los desnutridos al ingreso (0,0–7,14%). También merece destacarse que la situación nutricional mejora en 17,07–43,13% de los pacientes y no se modifica en 41,17–80,48%.

## Discusión

Desde que en 1994 se publicara el primer estudio empleando el MNA como método de cribado y desde que en 2001 se validara el MNA-SF, ambos han sido empleados en numerosos trabajos. En la bibliografía, la prevalencia de malnutrición en estudios comunitarios realizados con MNA (21 estudios,  $n=14.149$  ancianos) es de  $2\pm 0,1\%$  y el riesgo de malnutrición de  $24\pm 0,4\%$ <sup>7</sup>. En pacientes hospitalizados (35 estudios,  $n=8.596$ ) la prevalencia de malnutrición es  $23\pm 0,5\%$  y en institucionalizados (32 estudios,  $n=6.821$  ancianos) de  $21\pm 0,5\%$ ; el riesgo de malnutrición es  $46\pm 0,5\%$  y  $51\pm 0,6\%$  respectivamente<sup>7</sup>. En nuestra serie la prevalencia de desnutrición al ingreso hospitalario en ancianos es inferior a estos valores (4,7% desnutridos y 36,8% en riesgo nutricional) y también lo es respecto a trabajos publicados en nuestro país en pacientes médicos hospitalizados (24 a 68% desnutridos y 29 a 57% en riesgo nutricional)<sup>18–22</sup>. Estas diferencias encontradas en la prevalencia de malnutrición de pacientes hospitalizados se debe, al menos en parte, a los diferentes criterios de inclusión empleados. En nuestro caso, la cumplimentación de MNA requería la colaboración del paciente o de un cuidador en la encuesta, poder obtener el peso y la talla del paciente y la aceptación de participar en el estudio. Por tanto se excluyeron pacientes en situación agónica o terminal, o con situación clínica grave de los que no se podía obtener información de familiares/cuidadores, o en los que no se

**Tabla 4** Valoración bioquímica y antropométrica del estado nutricional al ingreso y categorizada por MNA

	Media	D.E.	Mediana	Rango	Normonutridos	Desnutridos o en riesgo	p
<i>Bioquímica</i>							
Albúmina (g/dl)	3,4	0,4	3,40	2,10–4,50	3,47±0,46	3,39±0,39	n.s.
Proteínas (g/dl)	6,2	0,7	6,10	4,40–9,20	6,12±0,69	6,21±0,77	n.s.
Prealbúmina (mg/dl)	17,2	7,1	17	2–38	18,09±7,12	15,81±7,09	n.s.
Linfocitos totales ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ )	1,8	4,4	1,32	0,24–46,3	2,20±5,73	1,32±0,81	n.s.
Colesterol total (mg/dl)	159,6	41,9	157	72–251	156,4±46,35	163,36±34,39	n.s.
Transferrina (mg/dl)	206,2	56,1	196	106–370	208,83±56,42	201,84±56,11	n.s.
<i>Antropométrica</i>							
Peso actual(kg)	64,52	10,64	64,45	34,2–98,3	67,6±9,5	59,79±10,5	0,002
Peso habitual (kg)	65,69	10,57	65,00	34,2–100	68,2±9,79	61,83±10,63	0,017
Peso perdido en <3 meses	1,17	2,92	0,00	–5,10 a +10,5	0,58±2,97	2,03±2,68	0,005
Porcentaje pérdida de peso	1,74	4,54	0,00	–10,21 a +14,26	0,72±4,36	3,25±4,48	0,005
Talla (cm)	157,83	8,67	158,4	134,2–182,0	159,04±8,73	156,21±8,37	n.s.
Índice masa corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	26,0	3,9	26,1	15,98–34,83	26,76±3,25	24,62±4,36	0,04
Circunferencia braquial (cm)	25,6	2,9	25,3	19,5–35,0	26,31±2,59	24,5±3,04	0,004
Circunferencia pantorrilla (cm)	32,2	3,3	32,2	23–41,5	32,90±2,98	31,20±3,49	0,020
Pliegue tricútipal (mm)	14,2	7,2	14,0	3,2–37,0	14,86±6,74	12,88±7,37	n.s.
Pliegue subescapular (mm)	16,7	6,1	15,2	6,6–36,2	17,80±5,54	14,66±5,82	0,031
Circunferencia muscular del brazo (cm) <sup>a</sup>	21,2	2,6	21,4	13,01–28,29	21,65±2,40	20,46±2,66	0,027

D.E.: desviación estándar; p: significación estadística; n.s.: no significativo.

<sup>a</sup>Se obtiene a través de la ecuación de Jelliffe (ver texto).

**Tabla 5** Mortalidad y estancia según la situación nutricional, con las diferentes herramientas de cribado empleadas

	Mortalidad			Estancia hospitalaria*		
	Normonutridos (%)	Desnutridos o en riesgo (%)	p	Normonutridos	Desnutridos o en riesgo	p
MNA-SF	6,12	5,35	n.s.	10,22±7,33	11,80±11,62	n.s.
MNA	4,83	6,97	n.s.	10,21±8,21	12,30±11,80	n.s.
INFORNUT <sup>®</sup>	4,87	6,45	n.s.	9,15±7,01	12,47±11,32	n.s.
CONUT	4,76	7,50	n.s.	8,90±6,42	14,68±13,09	0,012
SENPE	6,89	5,33	n.s.	9,03±8,14	11,92±10,42	n.s.

\*Expresado en días como media ± desviación estándar.

podía estimar el peso y la talla. Así nuestra muestra quedó formada por pacientes que provenían de su domicilio en 86,6%, con una moderada comorbilidad (Charlson 2,35+1,87) y dependencia (Barthel 74,9+30,8, 45,5% independientes o con dependencia escasa), ingresados por un proceso agudo (respiratorio o cardíaco en 71%) de buena evolución, con una tasa de mortalidad del 5,66% y una estancia media de 11,08+9,79 días. Analizando alguna de las series nacionales con mayor prevalencia de desnutrición<sup>19</sup>, los pacientes se incluían de forma consecutiva sin criterios de exclusión explícitos; padecían procesos oncológicos en 48,6%, ictus cerebrales en 21% y tenían una estancia media de 27,54+20,07 días. Por lo tanto las diferentes características de las muestras estudiadas ha influido en las diferencias en la prevalencia de desnutrición. De hecho, los resultados de nuestro estudio se aproximan más a los obtenidos con el MNA

en la población general española, con valores de desnutrición del 3,3 al 7% y de riesgo nutricional del 25 al 43%<sup>1,23</sup>.

Los estudios que emplean una prueba objetiva para la valoración cognitiva muestran deterioro en hasta la cuarta parte de los pacientes. El bajo porcentaje de pacientes con deterioro de funciones superiores de nuestro trabajo puede ser explicado, en parte, porque el registro de demencia se realizó a partir de las anotaciones de la historia clínica y no tras la realización de un test específico<sup>24</sup>. Sin embargo, dado que no se han comparado las características demográficas, ni de comorbilidad, entre pacientes excluidos e incluidos no podemos descartar que existan diferencias, lo que constituye una limitación del estudio.

La incidencia de desnutrición sobreañadida durante el ingreso en nuestra serie oscila entre 2,43 y 17,50%, según el método de cribado empleado, valores acordes con los

referenciados en la bibliografía<sup>25</sup>. Este dato no carece de importancia ya que, al impacto de la desnutrición que presenta el paciente anciano al ingreso, se añaden factores asociados con la hospitalización como el deterioro agudo asociado a la enfermedad que ha motivado el ingreso (fiebre, disnea, vómitos, dolor, hiporexia), los tratamientos y exploraciones prescritos (fármacos que provocan náuseas o sequedad bucal, indicación de dieta absoluta, laxantes, enemas) y el escaso énfasis concedido al estado nutricional en la historia y práctica clínicas, con la consiguiente falta de detección de la desnutrición establecida o sobrevenida. Por eso la valoración nutricional al ingreso de los pacientes en el hospital y su repetición periódica durante la estancia hospitalaria, dirigida a facilitar la detección precoz de pacientes con desnutrición o con riesgo de desarrollarla y a instaurar medidas nutricionales individualizadas, es una recomendación incluida en la Resolución del Comité de Ministros del Consejo de Europa sobre alimentación y tratamiento nutricional en los hospitales (ResAP[2003]3)<sup>26</sup> y es una de las 30 prácticas seguras para mejorar la atención sanitaria propuestas en el consenso del *National Quality Forum* de EE.UU.<sup>27</sup>.

Coincidimos con la bibliografía en que el valor de la prevalencia de desnutrición varía según el método de cribado empleado<sup>22,28</sup>. En nuestra oscila entre el 9% (cuando el peso es inferior al percentil 10) y el 72,1% (con los criterios SENPE). Esto limita la posibilidad de comparación solo con los estudios nutricionales que emplean las mismas herramientas de valoración. La diferencias entre los resultados del MNA y los criterios SENPE no podemos atribuirlos a la variabilidad interobservador, ya que un único facultativo registró el MNA y realizó la medida de pliegues y perímetros. Los pacientes desnutridos según el método SENPE cumplían el criterio A (antropometría) en el 57,3%, el criterio B (proteínas) en el 78,6% y el criterio C (inmunidad celular y desnutrición calórica) en el 98,6%. Fueron clasificados como desnutridos al cumplir los criterios A+B en 1,3%, A+C en 21,3%, B+C en 42,6% y A+B+C en 34,6%. Es decir los marcadores bioquímicos *per se* (criterios B y C) clasificaron al 77,32% de los desnutridos con el método SENPE, lo que también disminuye la influencia de una posible variabilidad en el registro de las mediciones antropométricas. El diseño del estudio y el tamaño muestral elegidos no estaban orientados a evaluar la concordancia entre los diferentes métodos de cribado nutricional, por lo que los resultados obtenidos deben valorarse con cautela. No obstante en otros trabajos también se evidencian discordancias en los resultados de la evaluación nutricional realizada con diversos métodos<sup>28</sup>.

No se evidencian diferencias significativas en el valor de los parámetros bioquímicos entre el grupo de normonutridos y el de desnutridos o en riesgo, ya que probablemente, como sugieren algunos autores, esta situación refleje, que, por sí mismos, estos marcadores no son representativos del estado nutricional en el paciente anciano, ya que sus valores pueden estar alterados por causas no nutricionales, como son la enfermedad aguda o la sarcopenia, por ejemplo<sup>29</sup>.

En nuestra serie se comprueba que los pacientes desnutridos tienen estancias más prolongadas (+1,58 a +5,78 días de media según filtro empleado) y una mortalidad superior (en el cribado con MNA, INFORNUT<sup>®</sup> y CONUT), datos que coinciden con la bibliografía<sup>6-8</sup>. Son

pacientes mayores, con mayor comorbilidad y dependencia, y con más frecuencia provienen de una residencia o tienen ingresos recientes.

La generalización de los resultados del estudio puede quedar limitada por el tamaño muestral, por los criterios de exclusión empleados, por la influencia de la estacionalidad de la patología ingresada (se ha realizado durante el período otoño-invierno) y porque ha sido realizado en un único servicio de un hospital, con diferencias en el tipo de patología atendida (respecto a otros servicios), o en las dotaciones o dinámica de trabajo (respecto a otros centros). Por otro lado, dada la herramienta de cribado empleada no se ha valorado la situación nutricional de los pacientes menores de 65 años. El tamaño muestral ha impedido, probablemente, que la diferencia de mortalidad entre los pacientes normonutridos y los desnutridos o a riesgo haya alcanzado significación estadística.

Es evidente la necesidad de realizar una valoración nutricional sistemática al ingreso de los pacientes y repetirla a lo largo de la hospitalización, dado que la desnutrición origina un aumento de la morbimortalidad y del uso de recursos y dada la eficiencia demostrada por la intervención nutricional. Este cribado nutricional debería ser asumido por los servicios asistenciales responsables del paciente, igual que ocurre con la temperatura, tensión arterial o el riesgo de úlceras por presión, ya que la necesidad real de soporte nutricional de los pacientes ingresados supera hasta en 13 veces la atendida por las unidades de nutrición a través de interconsulta<sup>15,30</sup>. Para ello deben usarse herramientas de cribado nutricional de uso fácil y simple (menos de 5 min), validadas, no invasoras y, si es posible, sin cálculos ni datos de laboratorio<sup>6</sup>. En los últimos años se han validado varias herramientas de cribado que suponen un coste (tiempo) asumible en la práctica clínica como son *Malnutrition Universal Screening Tool*-MUST (recomendado por la ESPEN en la comunidad), el *Nutritional Risk Score*-NRS-2002 (para hospitalizados) y el *Mini Nutritional Assessment*-MNA (para ancianos)<sup>4</sup>; otros métodos son el *Short Nutritional Assessment Questionnaire*-SNAQ<sup>31</sup>, el *Malnutrition Screening Tool*-MST<sup>32</sup>, el método CONUT<sup>15</sup> o el INFORNUT<sup>®</sup><sup>16</sup>. La decisión de elegir una u otra herramienta vendrán determinados por el medio asistencial (hospitalario, comunitario), el grupo de edad, y los medios disponibles (disponibilidad informática en el caso de CONUT e INFORNUT<sup>®</sup>). Por ejemplo, la obligatoriedad de conocer el peso del paciente ha sido obviada en el *Nutritional Risk Screening*-2002, en el que este dato no es imprescindible<sup>4</sup>.

MNA es una de las herramientas de cribado nutricional más utilizadas, está validada y recomendada en pacientes mayores, y es aplicable, al menos, en dos de cada tres pacientes ancianos hospitalizados<sup>8,9</sup>. Dado que el 78% de los pacientes ingresados en los servicios de medicina interna es mayor de 60 años<sup>33</sup> su uso debe ser valorado. En unidades específicas, por ejemplo de enfermedades infecciosas o autoinmunes, se deberá tener en cuenta la edad de los pacientes atendidos para elegir el método de cribado más apropiado.

También creemos que junto al empleo sistemático de la herramienta de cribado más apropiada a cada entorno asistencial, debería acompañarse un plan de intervención nutricional explícito. El objetivo es detectar desnutrición para realizar una intervención nutricional, es decir, sistematizar la detección pero también la intervención nutricional.

En conclusión, la valoración nutricional debe ser una práctica rutinaria al ingreso hospitalario, asumible por las unidades asistenciales responsables de los pacientes a través del uso de herramientas sencillas de cribado, que permitan detectar la desnutrición y aplicar un plan de intervención nutricional explícito. El método de cribado debe ser apropiado y validado para el entorno asistencial y grupo de edad en que se vaya a emplear.

La realización de este trabajo ha servido para sensibilizar al personal asistencial de nuestra unidad de hospitalización respecto de la importancia del cribado nutricional al ingreso. Nuestro siguiente objetivo es la implantación y sistematización del cribado nutricional en la unidad y en ello estamos trabajando.

## Financiación

El presente trabajo ha sido financiado por la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León (expediente n.º GRS 285/B/08). Todos los autores mencionados son investigadores acreditados de dicho proyecto.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A la Dra María José Pérez Boillos por el apoyo técnico en el análisis estadístico.

## Bibliografía

- Ramon JM, Subirá C; Grupo Español de Investigación en Gerontología. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:766–70.
- Mijares H, Royo R, Martínez ML, Graña J, López A, Morales MM. Prevalencia de malnutrición entre ancianos institucionalizados en la comunidad valenciana. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:289–94.
- Asensio A, Ramos A, Nuñez S. Factores pronósticos de mortalidad relacionados con el estado nutricional en ancianos hospitalizados. *Med Clin (Barc)*. 2004;123:370–3.
- Kondrup J, Allison NSP, Elia YM, Vellas ZB, Plauthy ZM. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*. 2003;22:415–21.
- Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontology*. 1994(Suppl 2):15–59.
- Anthony PS. Nutrition Screening Tools for Hospitalized Patients. *Nutrition in Clinical Practice*. 2008;23:373–82.
- Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature—What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006;10:466–85.
- Bauer JM, Kaiser MJ, Anthony P, Guigoz Y, Sieber CC. The Mini Nutritional Assessment—its history, today's practice, and future perspectives. *Nutr Clin Pract*. 2008;23:388–96.
- Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, Troegner J, Muehlberg W, Sieber CC. Comparison of the Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients. *Z Gerontol Geriatr*. 2005;38:322–7.
- Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. 1994;47:1245–51.
- Mahoney FI, Barthel D. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*. 1965;14:56–61.
- Wanden-Bergue C. Valoración Antropométrica. En “Valoración nutricional en el anciano. Documento de Consenso”. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral y Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. 2007. Edición: Galénitas-Nigra Trea. ISBN: 978-84-95364-55-5. p. 77–96. Disponible en: [www.senpe.es](http://www.senpe.es).
- Ranhoff AH, Gjoen AU, Mowe M. Screening for malnutrition in elderly acute medical patients: the usefulness of MNA-SF. *Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2005;9:221–5.
- Esquiús M, Swartz S, Lopez-Hellin J, Andreu AL, Garcia E. Parámetros antropométricos de referencia en la población anciana. *Med Clin*. 1993;100:692–8.
- Ulibarri JI. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp*. 2002;17(4):179–88.
- Villalobos JL, García JM, Guzmán JM, Rioja R, Osorio D, Rodríguez LM, et al. Proceso INFORNUT<sup>®</sup>: validación de la fase de filtro —FILNUT— y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp*. 2006;21:491–504.
- Protocolos para la prescripción de Nutrición Parenteral y Enteral. Documento 2-A-EP-1998. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, 1998. p. 12–21. [consultado 3/2008]. Disponible en: [www.senpe.es](http://www.senpe.es).
- Gómez FJ, Reche A, Parejo MI, García N. Estudio de la desnutrición en el paciente anciano hospitalizado. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:437–9.
- Izaola O, de Luis Román DA, Cabezas G, Rojo S, Cuéllar L, Terroba MC, et al. Mini Nutritional Assessment (MNA) como método de evaluación nutricional en pacientes hospitalizados. *An Med Interna (Madrid)*. 2005;22:313–6.
- Gómez MJ, González FM, Sánchez C. Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr Hosp*. 2005;20:286–92.
- De Luis D, Lopez Guzman A; Nutrition Group of Society of Castilla-Leon (Endocrinology, Diabetes and Nutrition). 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;17:556–60.
- Villamayor L, Llímera G, Jorge V, González C, Iniesta C, Mira MC, et al. Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr Hosp*. 2006;21:163–72.
- Cuervo M, García A, Ansorena D, Sánchez-Villegas A, Martínez-González M, Astiasarán I, et al. Nutritional assessment interpretation on 22,007 Spanish community-dwelling elders through the Mini Nutritional Assessment test. *Public Health Nutr*. 2009;12:82–90.
- Kagansky N, Berner Y, Koren-Morag N, Perelman L, Knobler H, Levy S. Poor nutritional habits are predictors of poor outcome in very old hospitalized patients. *Am J Clin Nutr*. 2005;82:784–91.
- García PP, Romero H. Desnutrición hospitalaria en pacientes adultos en España. En: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. El libro blanco de la desnutrición clínica en España. Madrid: Acción Médica; 2004. p. 89–101.
- Council of Europe. Committee of Ministers. Resolution ResAP(2003)3 on food and nutritional care in hospitals. [consultado 17/10/2007]. Disponible en: <https://wcm.coe.int/rsi/CM/index.jsp>.
- National Quality Forum. Safe Practices for Better Healthcare: A Consensus Report. Executive Summary. *AHRQ* 2005;5:1–4. [consultado 30/9/2009]. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/QUAL/30safe.pdf>.
- Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Richard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr*. 2006;25:409–17.
- Reuben DB, Greendale GA, Harrison GG. Nutritional screening in older persons. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:415–25.
- Ulibarri JI. Proyecto para la prevención, detección precoz y control de la desnutrición (Proyecto CONUT). En: Sociedad Española de

- Nutrición Parenteral y Enteral. El libro blanco de la desnutrición clínica en España. Madrid: Acción Médica; 2004. p. 89–101.
31. 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.* 2005;24:75–82.
  32. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition.* 1999;15:458–64.
  33. Barba R, Marco J, Emilio J, Canora J, Plaza S, Zapatero A. Análisis de 2 años de actividad de Medicina Interna en los hospitales del sistema Nacional de Salud. *Rev Clin Esp.* 2009;209:459–66.