



Original

# Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital en España; estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España)

José Manuel Moreno Villares<sup>1</sup>, Vicente Varea Calderón<sup>2</sup>, Carlos Bousoño García<sup>3</sup>, Rosa Lama Moré<sup>4</sup>, Susana Redecillas Ferreiro<sup>5</sup> y Luis Peña Quintana<sup>6</sup>

En representación del grupo de trabajo DHOSPE (ver anexo) de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. <sup>2</sup>Vicente Varea Calderón. Hospital Sant Joan de Deu. Esplugues de Llobregat. Barcelona. <sup>3</sup>Hospital Central de Oviedo. <sup>4</sup>Hospital Universitario La Paz. Madrid. <sup>5</sup>Hospital de la Vall d'Hebrón. Barcelona. <sup>6</sup>Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil Las Palmas. España.

## Resumen

La desnutrición en los pacientes hospitalizados tiene repercusiones clínicas y se asocia con peores resultados: inmunodepresión, retraso en la cicatrización de las heridas, atrofia muscular, prolongación del ingreso hospitalario y mayor mortalidad. La tasa de desnutrición al ingreso en el paciente pediátrico varía con los estudios, aunque parece inferior a lo que ocurre en el paciente adulto. Sin embargo, es una población de mayor riesgo de desarrollar desnutrición durante el ingreso. Se precisa, por tanto, encontrar una buena herramienta de cribado nutricional.

**Objetivo:** Como primer paso para alcanzar ese objetivo se realizó un estudio de ámbito nacional para determinar la tasa de desnutrición en el ingreso.

**Material y métodos:** Se trató de un estudio transversal, multicéntrico realizado en 32 hospitales españoles entre junio y septiembre de 2011 en pacientes < 17 años que ingresaran en el hospital por un periodo > 48 horas. Se midieron peso y talla y se pasó el cuestionario STAMP en el momento del ingreso y a los 7, 14 días o en el momento del alta.

El estado nutricional se clasificó de acuerdo con el índice de Waterlow para peso y talla. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación de cada uno de los hospitales y se requirió la firma del consentimiento informado antes de su inclusión en el estudio.

**Resultados:** 991 pacientes participaron en el estudio. La edad media fue de 5 años (DE: 4,6), distribuidos de forma uniforme entre todas las edades. Se encontró desnutrición moderada o grave en el 7,8% y sobrepeso-obesidad en el 37,9% de los ingresados. Encontramos una situación nutricional significativamente peor para todos los grupos de edad en función de la enfermedad de base.

<sup>1</sup> Todos los autores citados en el anexo son coautores del trabajo.

**Correspondencia:** José Manuel Moreno Villares.  
Unidad de Nutrición Clínica. Servicio de Pediatría.  
Hospital Universitario 12 de Octubre.  
28041 Madrid. España.  
E-mail: Jmoreno.hdoc@salud.madrid.org

Recibido: 4-XII-2012.  
Aceptado: 18-XII-2012.

## NUTRITION STATUS ON PEDIATRIC ADMISSIONS IN SPANISH HOSPITALS; DHOSPE STUDY

### Abstract

Malnutrition among hospitalized patients has clinical implications and is associated with adverse outcomes: depression of the immune system, impaired wound healing, muscle wasting, longer length of stay, higher costs and increased mortality. Although the rate of malnutrition in hospitalized children varies in different studies, it seems to be lower than in adult population. Nevertheless, this is a population that has a higher risk of developing malnutrition during hospital stay. There is a need to find the most suitable nutrition screening tool for pediatric patients.

**Aim:** As a first step, we have performed a nationwide study on the prevalence of malnutrition on admission, in order to further evaluate the results of employing a screening tool (STAMP).

**Material & methods:** The study is a multicenter, transversal study performed in 32 Spanish hospital between June and September 2011 in patients under 17 admitted to a the hospital longer than 48 hours. Weight, height and STAMP questionnaire were done on admission and repeated at day 7, 14 or at discharge.

Nutritional status was classified according to Waterlow index for height and for weight. The study was approved by the Ethics Research Committee in each hospital and informed consent obtained prior to be included in the study.

**Results:** 991 patients were finally included. Mean age was 5.0 years (SD: 4.6), distributed uniformly among ages. Moderate to severe malnutrition was present in 7.8%, and overweight-obesity in 37.9%. We found a significant correlation between nutritional status and type of disease. There were no correlation with age, or with plasmatic albumin levels.

Este trabajo ha sido realizado con el apoyo de una beca ABBOTT Nutrition a la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.

No encontramos correlación entre la desnutrición y la edad, o los niveles de albúmina sérica.

**Comentarios:** Esta es la primera encuesta nacional para estudiar la prevalencia de desnutrición en el momento del ingreso. La cifra encontrada, 8%, fue ligeramente inferior a la encontrada en otros estudios, probablemente debido a la inclusión de pacientes de hospitales de distinto grado de complejidad, acercándose a lo que sería una muestra real de la población española.

(*Nutr Hosp.* 2013;28:709-718)

DOI:10.3305/nh.2013.28.3.6356

Palabras clave: *Desnutrición hospitalaria. Estado nutricional. Niños. Malnutrición. Cribado nutricional.*

## Introducción

Se puede definir la desnutrición como un estado nutricional en el que la deficiencia en energía, en proteína o en otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la composición corporal, en la función de algún órgano o sistema o en los resultados clínicos. La desnutrición en el niño no es un problema exclusivo de los países en vías de desarrollo, y ocurre también en países desarrollados, tanto en el ámbito comunitario como entre los pacientes en el hospital. Una publicación reciente señala que hasta un 24% de los niños ingresados estaba desnutrido —un 4,4% de forma moderada y un 1,7% profundamente—<sup>1</sup>. Aunque los datos de prevalencia de desnutrición dependen mucho tanto de los criterios empleados<sup>2</sup>, como de las tablas de crecimiento usadas como referencia<sup>3</sup>.

En pacientes adultos se conocen con claridad sus efectos negativos en la evolución de los pacientes hospitalizados, con un aumento claro en la incidencia de infecciones, reintervenciones y, por tanto, aumento en las tasas de morbilidad con la consiguiente repercusión en los costes sanitarios<sup>4</sup>. No es infrecuente además, que durante la estancia en el hospital empeore la situación nutricional, que se traduce en una duración mayor del ingreso y en tasas mayores de reingreso<sup>5</sup>.

Existen pocos estudios que investiguen el estado nutricional de los pacientes pediátricos<sup>6</sup>. Los estudios realizados en España son escasos y locales<sup>7</sup> o sólo han sido presentados en forma de comunicaciones a Congresos.

Al igual que ocurre en adultos, existen consecuencias clínicas y económicas relacionadas con la desnutrición<sup>8</sup>. Las administraciones sanitarias europeas han señalado que la desnutrición hospitalaria es un problema de salud pública importante en Europa y que se deben tomar las medidas oportunas para prevenirla<sup>9</sup>. Entre otras propuestas se encuentran la de hacer una evaluación nutricional en todos los pacientes ingresados y la elaboración de guías para garantizar que todos los pacientes ingresados reciban la mejor atención nutricional posible. En esta línea ya se ha llevado a cabo un estudio observacional, transversal y multicéntrico en pacientes adultos en España (estudio PREDyCES) cuyos primeros resultados comienzan a conocerse<sup>10</sup>. El estudio PREDyCES:

**Comments:** This is the first nationwide study on the prevalence of malnutrition on admission in pediatric patients. Malnutrition in pediatric patients was present in around 8% of admissions, slightly inferior to other series. The most likely explanation is that the study included patients from different types of hospitals, mimicking real life conditions.

(*Nutr Hosp.* 2013;28:709-718)

DOI:10.3305/nh.2013.28.3.6356

Key words: *Hospital malnutrition. Nutritional status. Child. Malnutrition. Nutritional screening.*

Prevalencia de la Desnutrición hospitalaria y Costes asociados en España, es un proyecto que pretende evaluar la prevalencia y costes de la desnutrición hospitalaria en España, con el objetivo final de aumentar el conocimiento sobre esta condición en nuestro medio y contribuir a la mejora en la detección precoz y en el tratamiento de estos pacientes dentro de la práctica clínica habitual.

No existe un marcador óptimo para valorar el estado nutricional, sino que esta evaluación se consigue mediante el uso combinado de parámetros antropométricos y marcadores bioquímicos, fundamentalmente. Sin embargo, con frecuencia esta evaluación o no se realiza o no se interpreta de forma adecuada. Además, no tiene en consideración que existen pacientes que pueden desnutrirse durante su ingreso hospitalario. Con el fin de facilitar el cribado nutricional y detectar los pacientes en riesgo se han desarrollado en los últimos años diversas herramientas de cribado. Aunque la mayoría se han diseñado para población adulta (Malnutrition Universal Screening Tool —MUST— o el MiniNutritional assessment —MNA—)<sup>11,12</sup>, se dispone también de varias para pacientes pediátricos<sup>13,14</sup>.

Las herramientas de cribado deben ser sencillas, rápidas, reproducibles y que posibiliten que los individuos de riesgo sean remitidos pronto para una evaluación nutricional más profunda. Una de estas herramientas, diseñada en el hospital infantil de Manchester, es el STAMP —*Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics*—, validada en niños de 2 a 16 años ([www.stampscreeningtool.org](http://www.stampscreeningtool.org)) y muy recientemente también su versión en castellano en población española<sup>15</sup>.

El objetivo principal del estudio DHOSPE era estimar la prevalencia de desnutrición en población pediátrica hospitalizada evaluada en las primeras 72 horas desde el ingreso. El estudio tiene dos objetivos secundarios: comparar la puntuación del cuestionario STAMP con la evaluación del estado nutricional y describir el nivel de cumplimentación de medidas de soporte nutricional en los pacientes desnutridos o con riesgo de estarlo. En este artículo mostraremos los resultados de la evaluación del estado nutricional al ingreso en la población estudiada.

**Anexo**  
*Lista de participantes y centros*

<i>Nombre</i>	<i>Apellidos</i>	<i>Centro trabajo</i>
Alexandra	Aldana	Hospital de la Vall d'Hebron
María Jesús	Balboa Vega	Hospital Juan Ramón Jiménez
Josefa	Barrio Torres	Hospital. Fuenlabrada
Juan José	Benavente García	Hosp. Universitario Santa Lucía
José Antonio	Blanca García	Hospital Puerta del Mar
Francisco	Cañabate Reche	Hospital de Poniente. El Ejido. Almería
Gemma	Castillejo de Villasarte	Hospital Sant Joan de Deu
Gemma	Colomé Rivero	Hospital Sant Joan de Déu
Pedro	Cortés Mora	Hosp. Universitario Santa Lucía
Jaime	Dalmau Serra	Hospital La Fe
Elena	Díaz Álvarez	Hospital. Fuenlabrada
Santiago Miguel	Fernández Hernández	Complejo Asistencial Universitario de León
Belén	Ferrer Lorente	Hospital La Fe
Rafael	Galera Martínez	Hospital de Torrecárdenas
Marta	Gambra Arzoz	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús
Jose Ignacio	García Burriel	Complejo Hospitalario Universitario de Vigo
Salvador	García Calatayud	Hospital Marqués de Valdecilla
Elvira	García Carulla	Hospital Sant Joan de Déu
David	Gil Ortega	Hospital Virgen de la Arrixaca
Pilar	Guallarte Alias	Hospital Parc Taulí
Miriam	Herrero Alvarez	Hospital Rey Juan Carlos
Cristina	Iglesias Blázquez	Complejo Hospitalario de León
Jesús	Jiménez	Hospital. Reina Sofía Córdoba
Mercedes	Juste Ruiz	Hospital. San Juan
Enrique	La Orden Izquierdo	Hospital. Infanta Elena
Leticia	Lesmes Moltó	Hospital. Fuenlabrada
Miguel Ángel	López Casado	Hospital. Virgen de las Nieves
Encarnación	López Ruzafa	Hospital de Torrecárdenas
Raquel	Lorite Cuenca	Hospital Vall Hebrón
José	Maldonado Lozano	Hospital. Virgen de las Nieves
Manuel	Martín Gonzalez	Hospital de Torrecárdenas
Cecilia	Martínez Costa	Hospital. Clínico de Valencia
José Manuel	Marugán de Miguelsanz	Hospital. Clínico Univ. de Valladolid
Silvia	Meavilla Olivas	Hospital Sant Joan de Déu
Cristina	Molera	Hospital de la Vall d'Hebron
Cristina	Molinos Norniella	Hospital. de Cabueñes
Ana	Moráis López	Hospital Universitario La Paz
Consuelo	Pedron Giner	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús
Patricia	Pérez González	Hospital Materno-Infantil de Las Palmas
Pilar	Pérez Segura	Hospital. Fuenlabrada
David	Pérez Solís	Hosp. San Agustín (Asturias)
Mª Carmen	Rivero de la Rosa	Hospital Virgen Macarena
Patricia	Rodríguez	Hospital Reina Sofía Córdoba
Julio	Romero González	Hospital. Virgen de las Nieves
Ignacio	Ros Arnal	Hospital Miguel Servet
Enrique	Salcedo Lobato	Hospital. Getafe
Félix	Sánchez-Valverde Visus	Complejo Hospitalario de Navarra
Claudia	Santos Pérez	Hospital Infantil Universitario Niño Jesús
Belén	Sarto Guerri	Hospital. Vall Hebrón
Francisco	Vela Enríquez	Hospital de Poniente. El Ejido. Almería
Isidro	Vitoria Miñana	Hospital. La Fe

## Material y métodos

El trabajo consistió en un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, multicéntrico de ámbito nacional, realizado en las condiciones de la práctica clínica habitual. El estudio se realizó simultáneamente en los 32 centros participantes en los meses de junio a septiembre de 2011 (anexo I). Se incluyeron pacientes < 17 años de edad hospitalizados por un periodo de tiempo igual o inferior a 72 horas antes de la primera evaluación del estado nutricional y cuyos padres o tutores hubieran firmado el consentimiento informado. Se excluyeron los neonatos y los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos, así como aquellos que a juicio del investigador se alejaban de los objetivos del estudio. A los pacientes incluidos se les realizó una evaluación antropométrica y se recogieron parámetros bioquímicos (cuando se hubieran realizado) así como el cuestionario de cribado nutricional STAMP en las primeras 72 horas tras el ingreso, y a los 7 y 14 días del mismo si permanecieron ingresados o, en su defecto, en el momento del alta (tabla I).

El cuestionario STAMP consta de cinco pasos sencillos: los pasos 1 a 3 puntúan elementos relacionados con la situación clínica, la ingesta dietética y las variables antropométricas. En el paso 4 se combinan las tres puntuaciones y se obtiene una puntuación global de riesgo de desnutrición (0 a > 4). Por último, en el paso 5 se propone un plan de tratamiento.

### Métodos estadísticos

Se asumió que un 25% de los sujetos de estudio podrían estar clasificados como desnutrición grave de

acuerdo al cuestionario STAMP. Para conseguir un error en la estimación de la prevalencia de  $\pm 3\%$  con una confianza del 95% se estimó que serían necesarios 801 sujetos. Considerando un 15% de pérdidas se estimó que el tamaño muestral ideal era de 1.000 sujetos. Se recogieron finalmente 1.092 niños en 32 centros repartidos por toda la geografía nacional (fig. 1).

Se agruparon las enfermedades de base en: nula o baja probabilidad de afectación nutricional; probabilidad alta y probabilidad segura o casi segura (tabla II).

Para describir las diferentes variables del estudio, se calculó la frecuencia y el porcentaje cuando se trataba de variables cualitativas y el número de valores válidos, media, desviación típica, media, mediana, cuartiles, mínimo y máximo cuando se trataba de variables cuantitativas.

Para las comparaciones de medias o medianas entre grupos independientes (por ejemplo rangos de edad, rangos de afectación nutricional, etc...) se ha comprobado la normalidad en cada grupo de análisis mediante el test de Shapiro-Wilk y se ha aplicado en cada caso el test paramétrico ANOVA (medias) de uno o varios factores para variables cuantitativas normales y el test ANOVA no paramétrico (medianas) para variables cuantitativas no normales.

De la misma manera, se ha empleado el test Ji-cuadrado para comparación de proporciones entre grupos independientes (distribución normal) y test de Cochran-Mantel-Haenszel (basado en los rangos) si ha existido falta de normalidad o se ha estratificado por más de una variable.

Las puntuaciones z de peso, talla e IMC se han obtenido como  $z = (\text{Valor actual} - P50) / \text{Desviación estándar}$ , donde P50 es la mediana de una población de referencia (Tablas Hernández, Fundación Orbegozo 1988)

**Tabla I**  
Cronograma del estudio DHOSPE

Visita Procedimiento	T <sub>0</sub> Ingreso	T <sub>1</sub> 7.º día/alta	T <sub>2</sub> 14.º día/alta
Consentimiento informado	x		
Criterios de selección	x		
Datos sociodemográficos	x		
Historia clínica	x		
Peso	x	x <sup>a</sup>	x
Talla	x	x <sup>a</sup>	x
IMC	x	x <sup>a</sup>	x
Circunferencia del brazo	x	x <sup>a</sup>	x
STAMP	x	x <sup>a</sup>	x
Evaluación clínica estado nutricional	x	x <sup>a</sup>	x
Muestra de sangre <sup>b</sup>	x	x <sup>a</sup>	x
N.º días ingreso		x <sup>a</sup>	x
Tratamiento nutricional	x	x	x

<sup>a</sup>Estas evaluaciones se realizarán en T<sub>1</sub>, sólo si se produce el alta en este momento.

<sup>b</sup>La extracción de una muestra de sangre para realizar los análisis de laboratorio es opcional.

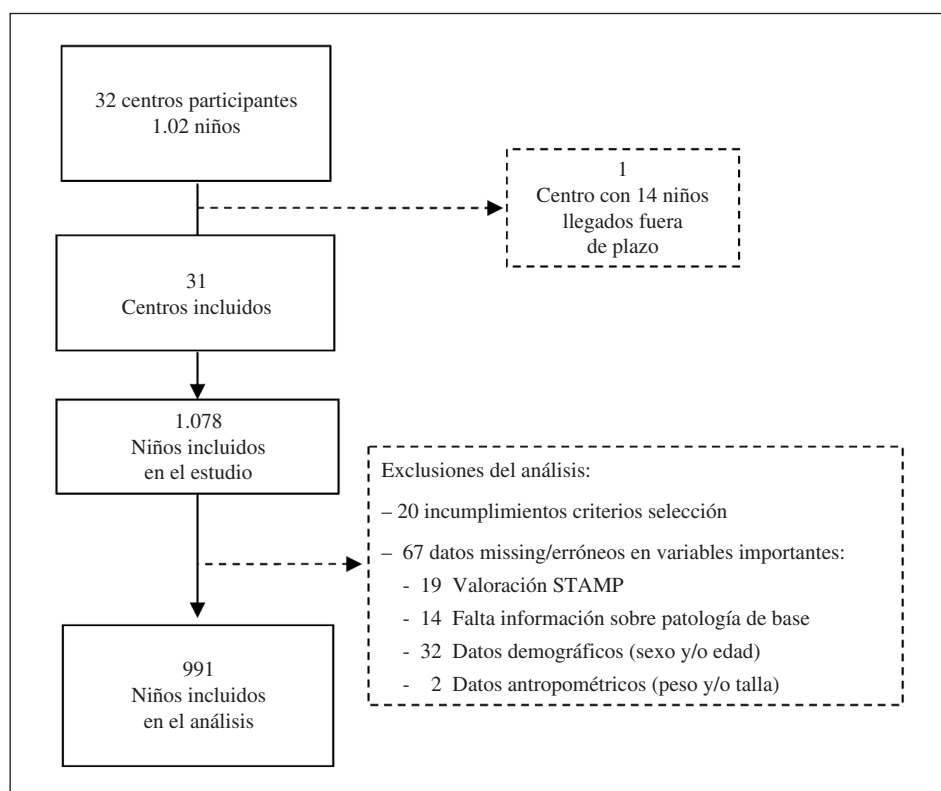


Fig. 1.—Diagrama de flujo de pacientes en el estudio DHOSPE.

**Tabla II**  
Enfermedad que motivó el ingreso agrupadas por categorías (consecuencia sobre el estado nutricional)

Probabilidad segura	Alta probabilidad	Baja probabilidad	Nula probabilidad
Insuficiencia intestinal, diarrea incontrolable	Problemas conductuales de alimentación	Patología respiratoria aguda	Cirugía ambulatoria
Quemaduras y traumatismos graves	Enfermedades cardiológicas	Patología digestiva aguda	Ingreso para pruebas complementarias
Enfermedad inflamatoria intestinal	Parálisis cerebral	Alteraciones genitales	Otros procesos agudos
Fibrosis quística	Labio leporino/fisura palatina	Cirugía menor	
Disfagia	Enfermedad celíaca	Traumatismos extremidades	
Hepatopatía	Diabetes	Estreñimiento	
Cirugía mayor digestiva	Reflujo gastroesofágico		
Alergia/intolerancia a alimentos	Cirugía menor y cirugía mayor no digestiva		
Proceso oncológico en tratamiento activo	Enfermedades neuromusculares		
Insuficiencia renal	Malformaciones urinarias		
Errores innatos del metabolismo	Enfermedades hematológicas		
Cardiopatía grave	Trombosis y alteraciones circulatorias		
Sepsis	Infecciones crónicas		
	Asma		

y Desviación estándar la desviación estándar de dicha población para la misma edad y sexo que el sujeto de nuestra muestra.

El índice de peso de Waterlow se ha calculado como  $(\text{peso actual}/\text{P50 para la talla}) \times 100$ , es decir, el peso actual entre la mediana de peso de la población de referencia correspondiente a la talla actual, y se ha categorizado según la escala:

- > 100% sobrepeso-obesidad.
- 90-100% normal.
- 80-90% desnutrición leve.
- 70-80% desnutrición moderada.
- < 70% desnutrición grave.

El índice de talla de Waterlow se calcula como  $(\text{talla actual}/\text{P50 de talla}) \times 100$ , es decir, la talla actual entre la

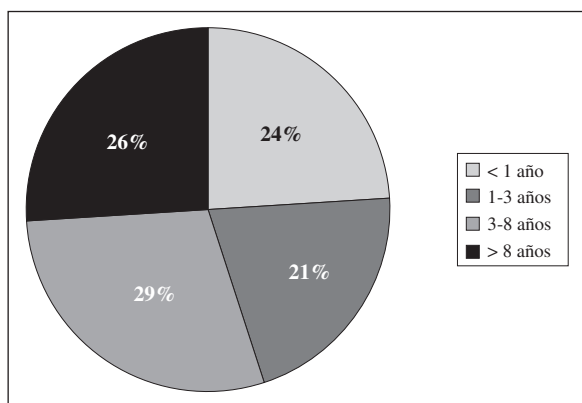


Fig. 2.—Distribución por edades de los pacientes incluidos en el estudio.

mediana de talla de la población de referencia correspondiente a la talla actual, y se crean las categorías:

- > 95% normal.
- 90-95% desnutrición leve.
- 85-90% desnutrición moderada.
- < 85% desnutrición grave.

El protocolo fue aprobado inicialmente por el Comité Ético de Investigación Clínica del hospital Sant Joan de Deu de Barcelona como Centro de referencia y posteriormente por cada uno de los CEICs de los hospitales participantes. A todos los pacientes mayores de 16 años se les pidió el consentimiento informado, mientras que fue necesaria la firma del padre o representante legal en los menores de esa edad.

## Resultados

De los 991 pacientes evaluados el 54,3% (538) eran niños. La edad media en el momento del ingreso era de 5,0 años (DE: 4,6 años), distribuidos de forma uniforme en las distintas categorías de edad (fig. 2). Se agrupó a los pacientes según la enfermedad de base en: baja o nula probabilidad de presentar afectación nutricional ( $n = 601$ ; 60,6%), alta probabilidad ( $n = 275$ ; 27,7%) y probabilidad segura ( $n = 115$ ; 11,6%).

La mayoría de niños al ingreso recibían alimentación oral habitual mientras que un 3,7% recibían alimentación por sonda o gastrostomía y un 0,8% eran pacientes que recibían nutrición parenteral en el domicilio.

En la tabla III se muestran los datos antropométricos al ingreso según los rangos de edad en valor absoluto y normalizados (puntuación Z), mientras que en la tabla IV se presentan los datos de acuerdo a la enfermedad de base. Encontramos una situación nutricional significativamente peor para todos los grupos de edad en función de la enfermedad de base (tabla V).

La prevalencia de desnutrición en el momento del ingreso valorada según el índice de Waterlow para el peso fue de un 7,8% de desnutriciones moderadas a graves (0,7% graves y 7,1% moderadas) con una incidencia mayor en los pacientes de menor edad (tabla VI), encontrando también un 37,9% de pacientes con sobrepeso-obesidad. Sólo se encontró correlación para el índice de Waterlow para talla en aquellos que padecían enfermedades con alta probabilidad de afectar el estado nutricional (tabla VII).

**Tabla III**  
Medidas antropométricas al ingreso por grupos de edad en valores absolutos y en puntuaciones z

	< 1 año (n = 235)	1-3 años (n = 212)	3-8 años (n = 286)	> 8 años (n = 258)	Total
<b>Peso</b>					
– Valor absoluto (kg); media y desviación estándar	6,5 ± 2,2	11,7 ± 2,8	19,6 ± 5,7	43,9 ± 12,9	
– Puntuación z; media y desviación estándar	0,9 ± 2,6	-0,4 ± 1,5	0,1 ± 1,5	0,7 ± 1,4	0,4 ± 1,9
<b>Talla</b>					
– Valor absoluto (cm); media y desviación estándar	62,9 ± 8,4	85,2 ± 8,3	110,2 ± 11,2	148,6 ± 13,8	
– Puntuación z; media y desviación estándar	1,4 ± 3,0	0,2 ± 1,9	0,4 ± 1,8	0,5 ± 1,3	0,6 ± 2,1
<b>IMC</b>					
– Valor absoluto (kg/m <sup>2</sup> ); media y desviación estándar	15,9 ± 2,1	16,0 ± 1,9	15,9 ± 2,5	19,5 ± 3,6	
– Puntuación z; media y desviación estándar	-0,1 ± 1,7	-0,8 ± 1,5	-0,4 ± 1,6	0,4 ± 1,5	-0,2 ± 1,6

**Tabla IV**  
Medidas antropométricas al ingreso por enfermedad categorizada según su riesgo nutricional en puntuaciones z

	Nula probabilidad (n = 160)	Baja (n = 441)	Alta (n = 275)	Segura (n = 115)
Peso	0,9 ± 2,0	0,4 ± 1,8	0,3 ± 1,9	-0,4 ± 1,6
Talla	1,1 ± 2,0	0,8 ± 2,1	0,4 ± 2,1	-0,4 ± 1,8
IMC	0,2 ± 1,8	-0,3 ± 1,5	-0,2 ± 1,7	-0,4 ± 1,7



**Tabla V**  
Puntuaciones z-score al ingreso según rangos de edad y grupos diagnósticos

	Edad categorizada (años)												Total					
	< 1			> = 1 y < 3			> = 3 y < 8			> = 8 y < 17								
	Nula	Baja	Alta	Prob.	Nula	Baja	Alta	Prob.	Nula	Baja	Alta	Prob.		Nula	Baja	Alta	Prob.	
<i>Puntuación z de peso</i>																		
<i>P &lt; 0,0001</i>																		
Media	1,6	1,0	0,8	-1,2	-0,1	-0,1	-0,9	-0,9	0,6	0,2	0,2	0,2	-0,8	0,9	0,6	0,7	0,3	0,4
Desviación	2,5	2,7	2,5	2,2	1,6	1,4	1,0	1,0	1,8	1,3	1,5	1,5	1,5	1,4	1,2	1,6	1,4	1,9
Mínimo	-3,2	-4,5	-5,7	-3,3	-2,2	-5,0	-4,4	-3,1	-2,3	-3,5	-4,3	-4,3	-4,2	-1,1	-1,5	-2,0	-2,1	-5,7
Máximo	6,7	8,0	6,0	4,0	5,9	8,4	1,9	0,9	7,2	3,9	4,6	4,6	4,0	4,8	5,3	6,4	3,4	8,4
Mediana	1,6	0,4	0,6	-1,7	-0,5	-0,4	-0,8	-0,8	0,3	0,1	0,0	0,0	-0,7	1,0	0,6	0,5	0,2	0,1
P25	-0,5	-1,3	-0,8	-2,8	-1,1	-1,0	-1,6	-1,8	-0,5	-0,6	-0,8	-0,8	-1,6	-0,2	-0,2	-0,4	-0,9	-0,8
P75	3,5	2,6	2,4	-0,7	0,9	0,6	0,1	-0,1	1,3	1,0	1,1	1,1	-0,3	1,8	1,3	1,6	1,4	1,2
N	55	107	60	13	30	108	58	16	39	139	73	35	35	36	87	84	51	991
<i>Puntuación z de talla</i>																		
<i>P &lt; 0,0001</i>																		
Media	1,9	1,3	1,3	-0,6	0,6	0,5	-0,4	-1,1	0,5	0,7	0,1	0,1	-0,6	0,9	0,5	0,6	-0,1	0,6
Desviación	2,7	3,1	2,9	2,7	1,3	2,0	1,6	1,9	1,5	1,6	2,0	2,0	2,1	1,3	1,1	1,3	1,3	2,1
Mínimo	-5,3	-6,5	-8,8	-4,6	-1,3	-6,1	-4,0	-5,0	-2,6	-6,1	-8,0	-8,0	-5,7	-1,0	-2,0	-3,7	-2,4	-8,8
Máximo	6,3	9,1	8,8	5,1	3,9	11,6	3,1	2,1	3,8	5,5	4,8	4,8	3,5	5,4	3,3	3,5	2,8	11,6
Mediana	2,2	1,1	1,3	-0,6	0,3	0,3	-0,2	-0,6	0,4	0,8	0,2	0,2	-0,5	0,6	0,4	0,5	-0,0	0,4
P25	0,2	-1,1	-0,3	-2,3	-0,3	-0,5	-1,0	-2,2	-0,4	-0,1	-0,8	-0,8	-1,6	-0,1	-0,2	-0,2	-1,1	-0,5
P75	3,9	3,7	2,9	0,2	1,2	1,5	0,9	0,1	1,3	1,6	1,3	1,3	0,5	1,8	1,3	1,4	0,5	1,6
N	55	107	60	13	30	108	58	16	39	139	73	35	35	36	87	84	51	991
<i>Puntuación z de IMC</i>																		
<i>P &lt; 0,0001</i>																		
Media	0,3	-0,0	-0,1	-1,6	-0,7	-0,7	-1,1	-0,5	0,4	-0,5	-0,2	-0,2	-1,0	0,6	0,4	0,4	0,4	-0,2
Desviación	1,7	1,5	1,9	1,3	1,6	1,4	1,5	1,4	2,0	1,5	1,4	1,4	1,7	1,5	1,3	1,6	1,6	1,6
Mínimo	-3,0	-3,8	-3,1	-3,5	-2,9	-4,4	-5,5	-1,8	-2,8	-3,4	-2,4	-2,4	-3,7	-1,5	-1,5	-2,1	-2,0	-5,5
Máximo	5,0	3,7	6,4	0,6	5,4	4,9	3,2	3,5	5,9	3,6	3,6	3,6	3,5	4,4	5,9	7,1	5,2	7,1
Mediana	0,2	-0,3	-0,4	-1,9	-0,9	-0,8	-1,1	-0,6	-0,1	-0,6	-0,5	-0,5	-1,0	0,2	0,3	0,0	0,3	-0,3
P25	-1,0	-1,3	-1,4	-2,2	-1,6	-1,7	-2,0	-1,6	-1,1	-1,5	-1,1	-1,1	-2,5	-0,4	-0,6	-0,7	-1,0	-1,3
P75	1,4	1,1	1,1	-0,9	-0,1	-0,1	0,0	0,3	1,4	0,2	0,7	0,0	0,0	1,5	1,0	1,4	1,4	0,8
N	55	107	60	13	30	108	58	16	39	139	73	35	35	36	87	84	51	991

\*P-valor obtenido con el test Anova paramétrico para cada una de las variables dado que las variables se distribuyen de forma normal

**Tabla VI**  
Categorías de Waterlow según rangos de edad

	Edad categorizada (años)				Total
	< 1	> = 1 y < 3	> = 3 y < 8	> = 8 y < 17	
<i>Categorías Waterlow de peso</i>					
<i>p &lt; 0,0001</i>					
<i>Desnutrición grave</i>					
N	4	2	1	–	7
%	1,7	0,9	0,3	–	0,7
<i>Desnutrición moderada</i>					
N	23	9	28	10	70
%	9,8	4,2	9,8	3,9	7,1
<i>Desnutrición leve</i>					
N	67	63	55	49	234
%	28,5	29,7	19,2	19,0	23,6
<i>Normal</i>					
N	75	81	93	55	304
%	31,9	38,2	32,5	21,3	30,7
<i>Sobrepeso-Obesidad</i>					
N	66	57	109	144	376
%	28,1	26,9	38,1	55,8	37,9
<i>Categorías Waterlow de talla</i>					
<i>p = 0,0180</i>					
<i>Desnutrición grave</i>					
N	4	2	8	,	14
%	1,7	0,9	2,8	,	1,4
<i>Desnutrición moderada</i>					
N	11	8	6	2	27
%	4,7	3,8	2,1	0,8	2,7
<i>Desnutrición leve</i>					
N	18	22	23	19	82
%	7,7	10,4	8,0	7,4	8,3
<i>Normal</i>					
N	202	180	249	237	868
%	86,0	84,9	87,1	91,9	87,6
<i>Total</i>					
N	235	212	286	258	991

\*P-valor obtenido con el test ChiSq aplicado para comparación de proporciones entre grupos para w-peso (normalidad) y con el test Cochran-Mantel-Haenszel (Basado en los rangos) para w-talla (falta de normalidad).

No encontramos ninguna correlación entre los niveles plasmáticos de albúmina sérica y la situación nutricional valorada según índice de Waterlow de peso y de talla (datos no mostrados).

## Discusión

El método más sensible y práctico para evaluar el estado nutricional en el niño ingresado es la antropometría y no es suficiente la impresión clínica<sup>16</sup>. Tradicionalmente la detección de la desnutrición se ha considerado un problema de primer orden en los países en vías de desarrollo y las sociedades científicas pediátricas se han

visto impelidas a aportar su grano de arena en erradicarla. “La vergüenza de que existan niños que mueren de desnutrición es un borrón en la conciencia de todos; y los niños se merecen algo más”<sup>17</sup>. Sus consecuencias son bien conocidas. Más recientemente esta preocupación por combatir la desnutrición también se ha trasladado a Europa, en especial en el ámbito hospitalario. El Consejo de Ministros de la Unión Europea publicó en el año 2003 una resolución (*resolution ResAP (2003)3 on food and nutritional care in hospitals*) que ha promovido varias iniciativas de las sociedades científicas y las autoridades sanitarias. El Día de la Nutrición (Nutrition Day) promovido por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) ([www.nutritionday.org](http://www.nutritionday.org)) o el



**Tabla VII**  
Categorías de Waterlow según grupos diagnósticos

	Atención nutricional				Total
	Nula probabilidad	Baja probabilidad	Alta probabilidad	Probabilidad segura	
<i>Categorías Waterlow de peso</i>					
<i>p = 0,5775</i>					
<i>Desnutrición grave</i>					
N	1	2	3	1	7
%	0.6	0.5	1.1	0.9	0.7
<i>Desnutrición moderada</i>					
N	12	27	17	14	70
%	7.5	6.1	6.2	12.2	7.1
<i>Desnutrición leve</i>					
N	31	106	66	31	234
%	19.4	24.0	24.0	27.0	23.6
<i>Normal</i>					
N	61	141	79	23	304
%	38.1	32.0	28.7	20.0	30.7
<i>Sobrepeso-Obesidad</i>					
N	55	165	110	46	376
%	34.4	37.4	40.0	40.0	37.9
<i>Categorías Waterlow de talla</i>					
<i>P &lt; 0,0001</i>					
<i>Desnutrición grave</i>					
N	1	4	5	4	14
%	0.6	0.9	1.8	3.5	1.4
<i>Desnutrición moderada</i>					
N	4	9	6	8	27
%	2.5	2.0	2.2	7.0	2.7
<i>Desnutrición leve</i>					
N	4	34	22	22	82
%	2.5	7.7	8.0	19.1	8.3
<i>Normal</i>					
N	151	394	242	81	868
%	94.4	89.3	88.0	70.4	87.6
<i>Total</i>					
N	160	441	275	115	991

\*P-valor obtenido con el test Cochran-Mantel-Haenszel (Basado en los rangos) para el w-peso ya que se distribuye de forma no normal y una Anova Paramétrico para w-talla ya que se distribuye de forma normal

estudio PREDyCES promovido por la SENPE son buenos ejemplos. Finalmente, también las sociedades pediátricas han puesto en marcha estrategias para detectar y combatir la desnutrición hospitalaria en niños (Proyecto Europeo *Malnutrition and Outcome in Hospitalized Children in Europe*).

La desnutrición hospitalaria se asocia con resultados clínicos negativos bien conocidos: inmunodepresión, retraso en la cicatrización, pérdida de masa muscular, ingresos hospitalarios más prolongados, aumento en la mortalidad y mayores costes sanitarios<sup>18</sup>. Un porcentaje de los pacientes presentan ya desnutrición en el momento del ingreso, que puede agravarse durante el mismo. Además, existen pacientes que desarrollan desnutrición durante su estancia en el hospital. Se entiende que las

estrategias de abordaje de la desnutrición hospitalaria vayan encaminadas no sólo a detectar a los ya desnutridos sino a los individuos en riesgo de desnutrición.

Se han desarrollado distintas herramientas para el cribado del riesgo de desnutrición en niños, cada una de ellas con sus fortalezas y debilidades que se han analizado en otros lugares<sup>19</sup>. Es preciso evaluar la validez de cada herramienta en distintas situaciones clínicas y en distintos países. El estudio DHOSPE, promovido por la SEGHN, pretende como primera etapa determinar la prevalencia de desnutrición en el momento del ingreso y evaluar posteriormente la validez de una de las herramientas de cribado (STAMP).

La tasa de prevalencia de desnutrición en el estudio DHOSPE es ligeramente inferior (7,8%) a lo publicado

en la mayoría de estudios probablemente debido a que el estudio haya incluido pacientes de hospitales pediátricos de distinto tamaño y nivel asistencial, acercándose más a las condiciones clínicas de la vida real. Se escogieron los índices de Waterlow para peso y talla, por considerar que estas dos variables —peso y talla— son las más accesibles y los marcadores más razonables para detectar la desnutrición<sup>20</sup>. Cole y cols., sugieren que el índice de masa corporal (IMC) percentilado podría ser una alternativa mejor para diagnosticar desnutrición<sup>21</sup>, aunque no ha conseguido que se incluya en la práctica habitual. El empleo de la medida de referencia de crecimiento continúa siendo objeto de debate<sup>22</sup>, aunque parece aceptarse que los estándares de crecimiento de la OMS 2006 serían más adecuados en niños < 5 años. Optamos por los datos del estudio español Hernández Fundación Orbegozo 1988, por permitirnos disponer de valores de medianas y desviaciones estándar para el cálculo de las puntuaciones Z de toda la muestra. Queremos llamar la atención sobre el porcentaje de niños con sobrepeso-obesidad (cerca del 38%), en la misma línea que los datos del estudio Aladino promovido por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en 2011 ([www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/ficheros/.../ALADINO.pdf](http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/ficheros/.../ALADINO.pdf)).

La desnutrición hospitalaria en niños no se detecta por los marcadores bioquímicos habitualmente recogidos en los pacientes en el momento del ingreso, como pudimos demostrar al constatar la ausencia de correlación entre desnutrición y niveles séricos de albúmina. Es probable que otros marcadores más sensibles —prealbúmina, por ejemplo— puedan ser de mayor utilidad<sup>23</sup>.

Entre los datos más significativos que encontramos fue la correlación entre la enfermedad de base y el grado de desnutrición, lo que permite augurar un lugar destacado en las herramientas de cribado de riesgo nutricional y no así con la edad del niño.

Este primer paso nos permitirá la valoración de una de las herramientas de cribado en nuestra población. El análisis de estos datos iniciales nos ha permitido también ponderar las debilidades del estudio: no se correlacionó la longitud/talla con la talla diana, lo que podría hacer incluir como desnutriciones crónicas a sujetos con baja talla constitucional, aunque encontramos que la afectación de la talla era más prevalente en el grupo de pacientes con enfermedades que probable o seguramente afectaban el estado nutricional; no se incluyeron pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos, que presentan tasas elevadas de desnutrición<sup>24</sup>, pero que por sus especiales características merecían un estudio específico. Su principal fortaleza la constituyen el hecho de ser el primer estudio nacional y que engloba hospitales de distintos niveles asistenciales y, por tanto, reflejando bien la variabilidad de las características de los niños que ingresan en un hospital en España.

En resumen, el estudio DHOSPE, el primero de ámbito nacional para evaluar la situación nutricional de los niños españoles ingresados en un hospital, encontró una prevalencia de desnutrición valorada con el índice

de Waterlow para el peso del 7,8%, siendo mayor la probabilidad de desnutrición en función de la enfermedad que motivó el ingreso. Se hace necesario evaluar la eficacia de herramientas de cribado, como el método STAMP, para detectar al paciente en riesgo.

## Referencias

1. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr* 2008; 27: 72-6.
2. Joosten KF, Hulst JM. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr Opin Pediatr* 2008; 20: 590-6.
3. Joosten KFM, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. *Nutrition* 2011; 27: 133-7.
4. 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.
5. Lobo Támer G, Ruiz López MD, Pérez de la Cruz AJ. Desnutrición hospitalaria: relación con la estancia media y la tasa de reingresos prematuros. *Med Clin (Barc)* 2009; 132: 377-84.
6. Moreno Villares JM. Desnutrición en el niño hospitalizado. *Nutrition Update* 2010; 6 de septiembre pag 7-9.
7. Moreno Villares JM; Oliveros Leal L, Pedrón Giner C. Desnutrición hospitalaria en niños. *Acta Pediatr Esp* 2005; 63: 63-9.
8. Hall DMB. Growth monitoring. *Arch Dis Child* 2000; 82: 10-5.
9. The European Nutrition for Health Alliance. STOP disease-related malnutrition and diseases due to malnutrition! Final Declaration. June 2009.
10. Planas Vila M, Alvarez Hernández J, García de Lorenzo A, Celaya Pérez S, León Sanz M, García-Lorda P, Brosa M. The burden of hospital malnutrition in Spain: methods and development of the PREDyCES study. *Nutr Hosp* 2010; 25: 1020-4.
11. Guigoz Y. The mini nutritional assessment (MNA) review of the literature. What does it tell us? *J Nutr Health Ag* 2006; 10: 466-87.
12. [www.bapen.org.uk/pdfs/must/must\\_full.pdf](http://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_full.pdf) (consultado el 2 de julio de 2012).
13. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon A, Colomb V, Brusset M, Mosser F. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 64-70.
14. Ling RE, Hedges V, Sullivan PB. Nutrition risk in hospitalised children: an assessment of two instruments. e-SPEN. *The European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 2011; 6: e25.
15. Lama More RA, Moráis López A, Herrero Álvarez M, Caraballo Chicano S, Galera Martínez R, López Ruzafa E y cols. Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados. *Nutr Hosp* 2012; 27: 1429-36.
16. Cross JH, Holden C, MacDonald A, Permain G, Stevens MCG, Booth IW. Clinical examination compared with anthropometry in evaluating nutritional status. *Arch Dis Child* 1995; 72: 60-1.
17. Jackson AA, Ashworth A, Khanum S. Improving child survival: malnutrition Task Force and the pediatrician's responsibility. *Arch Dis Child* 2006; 91: 706-10.
18. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environ Res Public Health* 2011; 8: 514-27.
19. Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012; 15: 303-9.
20. Raynor P, Rudolf MCJ. Anthropometric indices of failure to thrive. *Arch Dis Child* 2000; 82: 364-5.
21. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 35: 194-201.
22. Weaver LT. How did babies grow 100 years ago? *Eur J Clin Nutr* 2011; 65: 3-9.
23. Beck FK, Rosenthal TC. Prealbumin: a marker for nutritional evaluation. *Am Fam Physician* 2002; 65: 1575-8.
24. Delgado AF, Okay TS, Leone C, Nichols B, Del Negro GM, Costa Vaz FA. Hospital malnutrition and inflammatory response in critically ill children and adolescents admitted to a tertiary intensive care unit. *Clinics* 2008; 63: 357-62.