



ORIGINAL

Malnutrición en el niño ingresado en un hospital. Resultados de una encuesta nacional



José Manuel Moreno Villares^{a,*}, Vicente Varea Calderón^b, Carlos Bousoño García^c
y en nombre de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición
Pediátrica (SEGHNP)

^a Servicio de Pediatría, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^b Servicio de Pediatría, Hospital Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España

^c Servicio de Pediatría, Hospital Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

Recibido el 10 de noviembre de 2015; aceptado el 28 de diciembre de 2015

Disponible en Internet el 12 de febrero de 2016

PALABRAS CLAVE

Desnutrición
hospitalaria;
Estado nutricional;
Valoración
nutricional;
Malnutrición;
Cribado nutricional;
Hospitalización

Resumen

Introducción: La desnutrición al ingreso se relaciona con hospitalizaciones más prolongadas y mayor morbilidad. La prevalencia varía entre un 6 y un 50%. El estudio DHOSPE se pregunta sobre la situación nutricional al ingreso y cómo se modifica durante el mismo.

Pacientes y métodos: Estudio observacional, descriptivo, transversal, con un breve seguimiento longitudinal, multicéntrico, realizado en 32 hospitales en 2011. Se incluyó a 991 pacientes. En todos se realizó una valoración nutricional al ingreso, a los 7 y 14 días. Se utilizó la herramienta de cribado nutricional STAMP en el momento del ingreso. Las medidas antropométricas se evaluaron como puntuaciones Z y el estado nutricional con los índices de Waterlow de peso para la desnutrición aguda y de talla para la crónica.

Resultados: La prevalencia de desnutrición fue del 7,1% para la aguda moderada y del 0,7% para la grave. Para la crónica: 2,7% moderada y 1,4% grave. No se encontraron diferencias significativas en función de la edad pero sí en función de la enfermedad. Algo más del 75% de los pacientes presentaban riesgo intermedio o elevado de desnutrirse durante el ingreso, valorado con STAMP. La peor situación nutricional al ingreso y una puntuación más elevada en el riesgo nutricional se correlacionaron positivamente con la necesidad de soporte nutricional.

Conclusiones: La prevalencia de desnutrición fue sensiblemente inferior (< 8%) a lo publicado, probablemente en relación con la distinta complejidad de los hospitales. El riesgo nutricional valorado con la herramienta STAMP fue elevado (el 75% presentaba riesgo moderado o intenso de desnutrición).

© 2015 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josemanuel.moreno@salud.madrid.org (J.M. Moreno Villares).

KEYWORDS

Hospital malnutrition;
Nutritional status;
Nutritional
assessment;
Undernutrition;
Nutritional screening;
Hospital admission

Malnutrition in children admitted to hospital. Results of a national survey**Abstract**

Introduction: Malnutrition on admission is closely related to a longer hospital stay and a higher morbidity. The prevalence of hospital malnutrition has been reported as almost as high as 50%, with 6% being the lowest. DHOSPE study investigates nutrition status in Spanish hospitals and its outcome during the hospital stay.

Patients and methods: A longitudinal, multicentre, descriptive, cross-sectional study, with a short follow-up period was conducted in 32 hospitals during 2011. A total of 991 patients were included, with ages from 0 to 17 years. Each patient was measured at admission (weight, length, weight for length -W/L-, length for age -L/A-), and at 7 and 14 days. The STAMP nutritional screening tool was completed on admission. Anthropometric measurements were reported as z-score, and nutrition status classified according to W/L and L/A for acute and chronic malnutrition, respectively.

Results: The prevalence of malnutrition was 7.1% for moderate, and 0.7% for severe acute malnutrition. For chronic malnutrition, it was 2.7% moderate, and 1.4% severe. There were significant differences according to the underlying condition but not according to age. Results of STAMP show that around 75% of patients had a moderate to high risk of malnutrition. Nutritional status changed during admission for weight, as well as W/L and L/A. A worst nutritional status at admission and a higher STAMP score were positively correlated with the need for nutrition support.

Conclusions: The prevalence of undernutrition was slightly lower (<8%) than previously reported, probably in relation to the variety of hospitals in the survey. Nevertheless, nutritional risk when evaluated with STAMP showed a high risk of malnutrition.

© 2015 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La Sociedad Europea para la Nutrición Clínica y el Metabolismo (ESPEN) define la malnutrición como «un estado de nutrición en el cual una deficiencia o un exceso de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la forma o en la función de un tejido o del organismo en su totalidad y con implicaciones clínicas»¹. Aunque esta definición hace referencia también a la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad), desde el punto de vista del paciente ingresado en un hospital es más relevante la malnutrición por defecto, que denominamos desnutrición. Más recientemente, se han realizado avances en la categorización de la desnutrición relacionada con la enfermedad, con implicaciones tanto para el abordaje nutricional como para la respuesta a las intervenciones para paliarla o evitarla².

La prevalencia de la desnutrición aguda y crónica entre los niños ingresados en un hospital depende, en gran medida, de los criterios empleados así como de los referentes de crecimiento utilizados³. Las cifras de los estudios publicados en algunos países europeos o en Estados Unidos varían entre el 6% y algo menos del 50%⁴. Por otra parte, es un hecho bien conocido que en un porcentaje variable de esos pacientes se deteriora su estado nutricional durante el ingreso.

El estudio Desnutrición en HOSPitales Pediátricos en España (DHOSPE) es un estudio multicéntrico, realizado en 32 centros hospitalarios, de forma simultánea y diseñado para responder a 2 preguntas: cuál es la situación nutricional

de los niños en el momento del ingreso y cómo varía a lo largo del mismo. Estas preguntas se complementaron con la evaluación de una herramienta de cribado del riesgo nutricional en niños (*Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics* [STAMP]). En una publicación previa⁵ se describió con detalle el diseño del estudio, así como los datos de prevalencia de desnutrición y de riesgo de desnutrición al ingreso, enfocándonos en este trabajo en la evolución de la situación nutricional a lo largo de la estancia hospitalaria y su correlación con la necesidad de utilizar soporte nutricional.

Pacientes, material y métodos

Se trató de un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, con un breve seguimiento longitudinal, multicéntrico, realizado en las condiciones de práctica clínica habitual (sin intervención dirigida por los resultados de la valoración al ingreso). El estudio se realizó en 32 hospitales entre junio y septiembre de 2011 (en el [anexo 1](#) puede encontrarse la relación de centros participantes). Se incluyó a pacientes < 17 años, con un periodo de hospitalización mayor de 48 h y cuyos padres o representantes legales hubieran firmado el consentimiento informado para la participación en el estudio. Se excluyó a los ingresados en las Unidades de Neonatología o de Cuidados Intensivos o aquellos que a juicio del investigador tuvieran una condición clínica que dificultara la interpretación de los datos

antropométricos, por ejemplo, encefalopatía fija de origen perinatal, cromosomopatía, etc.

Los pacientes se agruparon en las siguientes categorías de edad: lactantes ($n = 235$, 23,7%), niños pequeños (1-3 años, $n = 212$; 21,4%); niños de 3 a 8 años ($n = 286$; 28,9%) y mayores de 8 años ($n = 258$; 26%); un 54,3% eran varones.

Los pacientes incluidos en el estudio fueron evaluados desde el punto de vista nutricional en las primeras 72 h del ingreso y posteriormente a los 7 (V2) y 14 días si permanecían ingresados o en el momento del alta en su defecto (V3). Se recogieron los resultados de los parámetros bioquímicos (hematología, bioquímica sérica) cuando se hubieran realizado. Asimismo en el momento de la primera evaluación se les realizó el cuestionario STAMP para evaluar el riesgo nutricional. El cuestionario STAMP consta de 5 pasos sencillos: los pasos 1 a 3 puntúan elementos relacionados con la ingesta dietética y las variables antropométricas; en el paso 4 se combinan las 3 puntuaciones y se establece una categoría de riesgo (de 0 a >4) y en el punto 5 se propone un plan de tratamiento⁶ (disponible en <http://stampscreeningtool.org/stamp.html>, consultado el 27 de marzo de 2015). Solo se utilizaron los 4 primeros pasos.

También se recogió el tipo de soporte nutricional que los pacientes recibieron durante el ingreso (sin recomendaciones específicas, uso de nutrición enteral por sonda y uso de nutrición parenteral) y se correlacionó con la situación nutricional al ingreso y con la evaluación del riesgo nutricional (STAMP).

El protocolo fue aprobado por los Comités Éticos de Investigación Clínica de todos los hospitales participantes. Se solicitó el consentimiento informado a los padres o representantes legales y el asentimiento en los niños > 12 años.

Métodos estadísticos

Se asumió una prevalencia de desnutrición del 25% de la muestra de acuerdo con la prevalencia publicada en estudios anteriores^{3,4}. Se estimó que el tamaño muestral debía ser de 801 sujetos, con un error de estimación de la prevalencia de $\pm 3\%$ y con un intervalo de confianza del 95%. Considerando que las pérdidas podían suponer un 15%, se estableció el tamaño final en 1.000 niños. Para la encuesta STAMP se agruparon las enfermedades en 3 categorías: baja o nula probabilidad de afectación nutricional, probabilidad alta y probabilidad segura o casi segura.

Las medidas antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal) se evaluaron como puntuaciones Z, usando como tablas de crecimiento de referencia las de la Fundación Orbegozo de 1988⁷. La determinación del estado nutricional se llevó a cabo mediante el índice de peso para la talla (índice de Waterlow de peso) como medida de desnutrición aguda (> 100% sobrepeso-obesidad; 90-100% normalidad, 80-90% desnutrición leve, 70-80% desnutrición moderada; < 70% desnutrición grave) y el índice de talla para la edad (índice de Waterlow de talla) como medida de la desnutrición crónica (> 95% normal, 90-95% desnutrición leve; 85-90% desnutrición moderada; < 85% desnutrición grave).

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SAS versión 9.3. Para las comparaciones de medias o medianas entre grupos independientes se utilizó el test paramétrico ANOVA

para variables cuantitativas normales y ANOVA no paramétrico para las que no seguían una distribución normal. Para la comparación de proporciones entre grupos independientes el test de la ji cuadrado o el test de Cochran-Mantel-Haenszel. Cuando se trató de medidas repetidas, test de ANOVA y el de Friedman si se trataba de proporciones.

Resultados

Los datos sobre la prevalencia de desnutrición han sido ya publicados previamente⁵: en resumen, de los 991 pacientes finalmente evaluados se encontró desnutrición aguda moderada en el 7,1% y grave en el 0,7% de los pacientes, mientras que un 37,9% de los ingresados presentaba sobrepeso u obesidad. Se encontró desnutrición crónica moderada en el 2,7% de los pacientes e intensa en el 1,4%. No encontramos diferencias significativas en función de la edad, aunque sí en función de la enfermedad. Así la puntuación Z de peso fue significativamente inferior en el grupo de pacientes con enfermedades categorizadas de «probabilidad segura de afectar el estado nutricional», para todos los grupos de edad excepto para el grupo de niños > 8 años. No encontramos ninguna correlación entre los niveles de albúmina sérica y la situación nutricional al ingreso.

Los resultados de la puntuación de la herramienta STAMP al ingreso se muestran en la **tabla 1**. El porcentaje de pacientes con riesgo intermedio o elevado de padecer desnutrición durante el ingreso fue el 76,6% para los < 1 año, 75,4% para los de 1 a 3 años; 70,3% para los niños de 3 a 8 años y 75,6% para los mayores de 8 años, sin diferencias significativas entre los grupos. Se encontró una puntuación más elevada de riesgo nutricional en los pacientes que presentaban desnutrición aguda moderada a grave al ingreso.

En 835 pacientes se realizó una nueva valoración nutricional a la semana del ingreso y en 146 a las 2 semanas o en el momento del alta. Se encontraron diferencias significativas en el cambio de las puntuaciones Z de peso al comparar con el peso al ingreso, tanto para V2 como para V3, pero no para la talla (**tabla 2**), así como en el índice de Waterloo del peso para la talla (**tabla 3**), aunque de forma desigual en los distintos grupos de edad. Así, mejoró en los lactantes y en el grupo de edad entre 3 y 8 años, mientras que empeoró en el de los niños entre 1 y 3 años y apenas cambió en el de más de 8 años. Mientras que entre el 73 y el 87% de los pacientes no experimentaron modificaciones en el índice de peso para talla durante el ingreso, mejoraron su situación nutricional entre el 17,3% (en lactantes) y el 2,7% (niños mayores de 8 años), mientras que la situación nutricional empeoró en el 10% de los pacientes, para todos los grupos de edad.

La situación nutricional al ingreso se correlacionó de forma significativa con la necesidad de nutrición artificial ($p = 0.03$ para la desnutrición aguda; $p < 0,0001$ para la crónica), así como para el riesgo nutricional (**tabla 4**).

Discusión

La prevalencia de desnutrición aguda o crónica en el paciente pediátrico ingresado en un hospital varía mucho

Tabla 1 Riesgo de desnutrición según la puntuación de la herramienta STAMP al ingreso

	N	%	ICI	ICS
Riesgo global de desnutrición	255	25,7	23,3	28,5
Riesgo bajo (0-1)				
Riesgo intermedio (2-3)	382	38,5	35,5	41,6
Riesgo elevado (4-9)	354	35,7	32,7	38,8
Total	991	100	100	100

Media e intervalos de confianza del 95%.

ICI: intervalo de confianza inferior; ICS: intervalo de confianza superior.

Tabla 2 Evaluación del cambio de las puntuaciones Z respecto a la situación basal en las evaluaciones a la semana (V2) y a las 2 semanas (V3), según grupos de edad

		Edad categorizada (años)							
		< 1		≥ 1 y < 3		≥ 3 y < 8		≥ 8 y < 17	
		V2	V3	V2	V3	V2	V3	V2	V3
Cambio Z-peso	Media	0,14	0,53	-0,00	-0,08	0,00	0,02	-0,05	-0,06
	Desviación	0,54	0,76	0,25	0,52	0,22	0,29	0,33	0,23
	N	208	35	175	21	231	38	221	52
	V2-V1: p < 0,0001								
	V3-V1: p < 0,0001								
Cambio Z-talla	Media	0,12	0,34	0,03	0,07	0,02	-0,00	0,03	0,03
	Desviación	0,64	0,72	0,55	0,27	0,17	0,26	0,14	0,07
	N	208	35	175	21	231	38	221	52
	V2-V1: p = 0,1874								
	V3-V1: p = 0,1553								
Cambio Z-IMC	Media	0,10	0,42	-0,01	-0,15	-0,01	0,02	-0,09	-0,11
	Desviación	0,78	0,96	0,50	0,71	0,35	0,51	0,47	0,28
	N	208	35	175	21	231	38	221	52
	V2-V1: p < 0,0001								
	V3-V1: p = 0,0181								

p valor obtenido con el test ANOVA no paramétrico dado que las variables se distribuyen de forma no normal.

Tabla 3 Evaluación del índice de peso para la talla (W-peso) y de talla para la edad (W-talla) respecto a la evaluación basal a la semana (V2) y a las 2 semanas (V3), según grupos de edad

		Edad categorizada (años)							
		< 1		≥ 1 y < 3		≥ 3 y < 8		≥ 8 y < 17	
		V2	V3	V2	V3	V2	V3	V2	V3
Cambio W-peso	Media	0,92	1,57	-0,21	-1,46	-0,01	0,20	-1,40	-1,47
	Desviación	7,92	8,49	4,06	5,64	3,35	4,26	6,95	3,86
	N	208	35	175	21	231	38	221	52
	V2-V1: p < 0,0001								
	V3-V1: p < 0,0001								
Cambio W-talla	Media	0,42	1,11	0,09	0,23	0,08	0,01	0,12	0,15
	Desviación	2,10	2,27	1,79	0,91	0,63	0,95	0,57	0,33
	N	208	35	175	21	231	38	221	52
	V2-V1: p = 0,2048								
	V3-V1: p = 0,1735								

p valor obtenido con el test ANOVA no paramétrico dado que las variables se distribuyen de forma no normal.

según los criterios utilizados, así como de las gráficas de crecimiento sobre las que se hace la comparación³. Esto explica, en parte, que las cifras varíen entre el 6 y el 40% en los estudios publicados. Una encuesta nacional realizada en Holanda recientemente muestra que un 19% de los niños ingresados en ese país presentan desnutrición aguda o crónica⁸. Otro problema es que se conoce que un porcentaje variable de niños se desnutren durante su

estancia en el hospital, por lo que es interesante no solo detectar a los ya desnutridos al ingreso, sino a aquellos con riesgo de hacerlo durante su estancia en el hospital⁴.

El estudio DHOSPE, auspiciado por la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, tiene como objeto intentar responder a las 2 cuestiones anteriores. Un estudio realizado en un hospital terciario en España encontró una tasa de desnutrición del 17%⁹.

Tabla 4 Tipo de intervención nutricional en función de la puntuación de riesgo de desnutrición

P < 0,0001	Tipo de alimentación						Total N
	Oral		Sonda		Parenteral		
	N	%	N	%	N	%	
Riesgo global de desnutrición	253	26,7	2	5,4			255
Riesgo bajo (0-1)							
Riesgo intermedio (2-3)	377	39,9	4	10,8	1	12,5	382
Riesgo elevado (4-9)	316	33,4	31	83,8	7	87,5	354
Total	946	100,0	37	100,0	8	100,0	991

p valor obtenido con el test de Cochran-Mantel-Haenszel (basado en los rangos) dado que la variable se distribuye de forma no normal.

Sin embargo, la tasa de desnutrición aguda encontrada en el estudio DHOSPE fue de alrededor del 8%, en su mayoría moderada. La razón más plausible es que en la encuesta participaban hospitales de todos los niveles asistenciales, dando una visión más real de la prevalencia de desnutrición a su ingreso en el hospital, con cifras inferiores a las reportadas en las referencias clásicas en el tema^{10,11} y más cercana a las de los estudios más recientes de Pawelleck et al. (2008, prevalencia de 6,4%)¹², Huysentruyt et al. (2013, 9,8% de desnutrición aguda)¹³ o en el estudio multicéntrico europeo (2015, 7,0%)¹⁴, con la fortaleza de ser una encuesta de carácter nacional. Estas cifras son sensiblemente inferiores a las comunicadas en población adulta^{15,16}, especialmente en población de mayor edad¹⁷. A diferencia de lo publicado en otras series, no se encontró una mayor frecuencia de desnutrición en lactantes ni en situaciones con enfermedades que presumiblemente podían afectar a la situación nutricional.

En el estudio multicéntrico europeo citado¹⁶ a mayor desnutrición en el momento del ingreso, mayor duración de la estancia hospitalaria, variable que no fue estudiada en el estudio DHOSPE. Mientras que en el referido trabajo el 23% de los pacientes perdieron peso durante el ingreso, en nuestro estudio la cifra fue sensiblemente inferior (10%), sin poder cuantificar la cuantía de la pérdida. Por el contrario, pocos niños mejoraron su situación nutricional durante el ingreso.

Frente a una cifras de prevalencia de desnutrición al ingreso bajas (inferiores al 10%), pero con el agravante de que otro porcentaje similar experimenta desnutrición durante su estancia en el hospital, parece interesante disponer de herramientas de cribado del riesgo de desnutrición, que permitan una actuación «preventiva» en los niños de riesgo. Como se ha comentado anteriormente, la desnutrición se asocia no solo a duraciones más prolongadas de la estancia hospitalaria, sino también a mayor morbilidad (infecciones nosocomiales, problemas de cicatrización, etc.). Durante los últimos años se han realizado grandes esfuerzos para diseñar herramientas de cribado de riesgo nutricional en niños. En la última década se han publicado al menos 5 herramientas^{5,18-21} comprobadas fundamentalmente por los propios autores²², y excepcionalmente por otros^{23,24}. Además no se ha demostrado el impacto en términos de costes y de beneficios que la implementación de

estas herramientas en la práctica conllevaría. La mayoría de las herramientas son muy sensibles para detectar el riesgo nutricional, pero poco específicas, como pudimos comprobar al aplicar la herramienta STAMP en el momento del ingreso (alrededor de 3 cuartas partes de los niños ingresados tenían riesgo moderado a elevado de desnutrición). Existe además poca correlación con la situación nutricional en el momento del ingreso. Sin embargo, en el estudio DHOSPE encontramos una mayor probabilidad de necesitar soporte nutricional artificial durante el ingreso en aquellos pacientes con peores puntuaciones en la valoración del cuestionario STAMP, abriendo la posibilidad de su utilidad para la actuación de los equipos de soporte nutricional en Pediatría²⁵, aunque con necesidad de realizar estudios más amplios encaminados a corroborar esta apreciación.

Como debilidades del estudio podemos señalar que se realizó en un periodo determinado del año (verano) y que puede no ser representativo de todo el año, y que los criterios definidos de desnutrición (peso para talla y talla para la edad) pudieran clasificar como desnutridos pacientes que verdaderamente no lo fueran. Aunque existen interesantes aproximaciones a los criterios de definición de desnutrición como el de Mehta ya señalado o los de ASPEN²⁶, la tarea —al igual que ocurre en el mundo del paciente adulto²⁷— está todavía por completar.

Sin embargo, la detección de la malnutrición y del riesgo de desnutrición en el niño hospitalizado, junto con la adecuada visualización del problema (p. ej., a través de la codificación en los diagnósticos al alta hospitalaria)²⁸ constituyen las herramientas clave para el mejor abordaje y resolución del problema.

Financiación

Este trabajo fue realizado bajo el auspicio de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica con una beca de la Fundación Abbott Nutrition.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo 1.

Pacientes participantes en el estudio por centro

Código	Centro	N
1	Oviedo: H. U. Central de Asturias	45
3	H. de León (Complejo Asistencial)	47
4	Valladolid: H. Clínico Universitario	50
5	Vigo: H. Xeral de Vigo	43
7	Gijón: H. Cabueñes	46
8	Avilés: H. San Agustín	18
9	H. Virgen del Camino, Pamplona	11
10	H. Sant Joan de Déu, Barcelona	122
11	Hospital Miguel Servet de Zaragoza	49
12	H. La Fe de Valencia	46
13	H. Clínico de Valencia	11
14	H. Sant Joan de Reus	6
15	H. de la Vall d'Hebron	53
16	H. de Parc Taulí, Sabadell	41
17	H. San Juan Alicante	20
18	Hospital Arnau de Vilanova, Lleida	14
20	H. U. La Paz, Madrid	100
22	Hospital Universitario de Getafe	17
23	Hospital de Fuenlabrada, Madrid	58
24	Hospital Niño Jesús	30
25	H. Infanta Elena Valdemoro, Madrid	5
28	Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil	48
30	Hospital Universitario Santa Lucía de Cartagena	22
31	Hospital de la Arrixaca, Murcia	45
32	Hospital Virgen de las Nieves, Granada	40
33	Hospital Poniente, Almería	11
34	H. Reina Sofía, Córdoba	13
35	Hospital Juan Ramón Jiménez, Huelva	14
36	H. Virgen Macarena, Sevilla	26
37	H. Torrecárdenas, Almería	25
38	H. Puerta del Mar, Cádiz	2
Total: 31		1.078

Bibliografía

- Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirllich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr.* 2006;25:180–6.
- Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney L, et al. Defining pediatric malnutrition: A paradigm shift toward etiology-related definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37:460–81.
- Joosten KFM, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: Current issues. *Nutrition.* 2011;27:133–7.
- Pichler J, Hill SM, Shaw V, Lucas A. Prevalence of undernutrition during hospitalization in a children's hospital: What happens during admission? *Eur J Clin Nutr.* 2014;68:730–5.
- Moreno Villares JM, Varea Calderón V, Bousoño García C, Lama Moré R, Redecilla Ferreiro S, Peña Quintana L. Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital en España; estudio DHOSPE (Desnutrición Hospitalaria en el Paciente Pediátrico en España). *Nutr Hosp.* 2013;28:709–18.
- McCarthy H, McNully H, Dixon M, Eaton-Evans MJ. Screening for nutrition risk in children: The validation of a new tool. *J Hum Nutr Diet.* 2008;21:395–6.
- Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, et al. Curvas y tablas de crecimiento (estudios longitudinal y transversal). Bilbao: Fundación Faustino Orbeagoza Eizaguirre; 1988.
- Joosten KF, Zwart H, Hop WC, Hulst JM. National malnutrition screening days in hospitalized children in the Netherlands. *Arch Dis Child.* 2010;95:141–5.
- Moreno Villares JM, Oliveros Leal L, Pedrón Giner C. Desnutrición hospitalaria en niños. *Acta Pediatr Esp.* 2005;63:63–9.
- Moy R, Smallman S, Booth I. Malnutrition in a UK children's hospital. *J Hum Nutr Diet.* 1990;3:93–100.
- Hendricks KM, Duggan C, Gallagher L, Carlin AC, Richardson DS, Collire SB, et al. Malnutrition in hospitalized pediatric patients. Current prevalence. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149:1118–22.
- Pawelleck I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr.* 2008;27:72–6.
- Huysentruyt K, Alliet P, Muysont L, Devreker T, Bontems P, Vandenas Y. Hospital-related undernutrition in children: Still an often unrecognized and untreated problem. *Acta Paediatr.* 2013;102:e460–6.
- Hecht C, Weber M, Grote V, Daskalou E, Dell'Era L, Flynn D, et al. Disease associated malnutrition correlates with length of hospital stay in children. *Clin Nutr.* 2015;34:53–9.
- Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. PREDyCES researchers. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp.* 2012;27:1049–59.
- Pérez de la Cruz A, Lobo Támer G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López MD. Desnutrición en pacientes hospitalizados: prevalencia e impacto económico. *Med Cin (Barc).* 2004;123:201–6.
- 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.
- Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr.* 2000;72:64–70.
- Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective global nutritional assessment for children. *Am J Clin Nutr.* 2007;85:1083–9.
- Gerasimidis K, Keane O, Macleod I, Flynn DM, Wright CM. A four-stage evaluation of the Pediatrician Yorkshire Malnutrition Score in a tertiary paediatric hospital and a district general hospital. *Br J Nutr.* 2010;104:751–6.
- Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM. Dutch national survey to test STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized patients. *Clin Nutr.* 2010;29:106–11.
- Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2012;15:303–9.
- Spagnuolo MI, Liguoro I, Chiatto F, Mambretti D, Guarino A. Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting. *Ital J Pediatr.* 2013;39:91.
- Lama More R, Moráis López A, Herrero Álvarez M, Caraballo Chicano S, Galera Martínez E, López Ruzafa E, et al. Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados. *Nutr Hosp.* 2012;27:1429–36.
- Agostoni C, Axelson I, Colomb V, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen K, et al. The need for nutrition support teams in pediatric units: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *JPGN.* 2005;41:8–111.

26. Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, et al. Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Indicators recommended for the identification and documentation of pediatric malnutrition (undernutrition). *Nutr Clin Pract*. 2015;30:147–61.
27. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition. An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr*. 2015;34:335–40.
28. Alvarez J, del Río J, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp*. 2008;23:536–40.