

Descripción de las herramientas de tamizaje nutricional en el paciente pediátrico

Description of nutritional screening tools in the Pediatric Patient

LIC. PATANÉ JULIETA, LIC. JEREB SILVIA

Departamento de Alimentación. Hospital Nacional "Prof. A. Posadas". Sección Internación. El Palomar, Provincia de Buenos Aires. Argentina.

Correspondencia: Lic. Julieta Patané, julietaceciliap@hotmail.com

Recibido: 28/03/2016. **Envío de revisiones:** 13/06/2016. **Aceptado en su versión corregida:** 21/07/2016

Resumen

La desnutrición calórico-proteica es la deficiencia nutricional con mayor prevalencia en los pacientes hospitalizados. Determinar el estado nutricional por medio de una herramienta efectiva y de procesos de evaluación puede ayudar a identificar precozmente la desnutrición e iniciar inmediatamente la terapia nutricional. Se realizó una búsqueda de la literatura disponible utilizando motores de búsqueda tales como: PubMed y Scientific Electronic Library Online (SciELO) desde el año 2000 hasta el 2105 inclusive. En los últimos años, se han desarrollado 7 herramientas de tamizaje o screening nutricional destinadas al paciente pediátrico. El objetivo de esta revisión es describir cada una de ellas. No existe una herramienta única e universalmente aceptada sino, es importante establecer alguna de ellas como práctica de rutina, al momento del ingreso hospitalario.

Palabras clave: pediatría, desnutrición, tamizaje nutricional, estado nutricional.

Abstract

Protein-calorie malnutrition is the most prevalent nutritional deficiency in hospitalized patients. Determining the nutritional status through an effective tool and an evaluation process, can help identify early malnutrition and immediately start nutritional therapy. Available literature was searched for through search engines such as PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) from 2000 to 2105 inclusive. In the past years, 7 nutritional screening tools intended for pediatric patient have been developed. The objective of this review is to describe each of them. So far, a universally accepted tool does not exist, although it is important to establish a routine screening tool when admitting patients to hospitals.

Keywords: malnutrition, nutritional screening, nutritional status, pediatric patient.

Introducción

La desnutrición calórico-proteica es la deficiencia nutricional con mayor prevalencia en los pacientes hospitalizados. La misma, en la población pediátrica hospitalizada, es del 6 a 51%, y puede alcanzar hasta un 65% en el paciente crítico pediátrico. Determinar el estado nutricional por medio de una estrategia efectiva puede ayudar a identificar precozmente la desnutrición e iniciar inmediatamente una adecuada terapia nutricional. Al mejorar el estado nutricional, mejora el estado clínico disminuyendo el riesgo de morbilidad y mortalidad, reduciendo la estadía hospitalaria y, por lo tanto, los costos hospitalarios.

Las herramientas usadas para estos fines deben ser efectivas, económicas, no invasivas, breves y sencillas de conducir. Es importante, que pueda ser sostenible en el tiempo, y que la pueda replicar cualquiera de los integrantes del equipo de salud. También, que se adapte a las necesidades de la población con la que se está trabajando y que permita la optimización del tiempo invertido en el proceso general de implementación de una correcta terapia nutricional.

Según las Guías de la *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN, 2002) las herramientas de tamizaje o screening nutricional son desarrolladas con el objetivo de detectar depleción energético-proteica y/o para predecir si existe riesgo de desarrollar desnutrición, o bien, que la condición actual empeore. Es por ello que ESPEN propone que toda estrategia debería contemplar los siguientes principios:

1. **¿Cuál es el estado nutricional actual?** Si contamos con datos de peso y talla podemos calcular el índice de masa corporal (IMC). Si bien tiene algunas desventajas en niños y adolescentes, el IMC es el indicador más aceptado para relacionar peso y altura, de una forma rápida y sencilla.

2. **¿La condición es estable?** Este ítem considera la pérdida de peso reciente. Una pérdida de peso involuntaria de más de 5% en 3 meses, es generalmente considerada como significativa, lo que puede poner al paciente en riesgo de desnutrición; situación que no es detectada por el interrogante anterior. Como por ejemplo, una pérdida de peso

significativa en un paciente obeso, asimismo, puede predecir riesgo de depleción nutricional en un futuro dependiendo de los siguientes principios, 3 y 4.

3. **¿La condición empeorará?** Este principio se vincula con los cambios en la ingesta. Esta pregunta puede ser respondida preguntando si la ingesta de alimentos ha disminuido hasta el momento del screening, y si es así, por aproximadamente cuánto tiempo.

4. **¿El proceso de la enfermedad acelerará el deterioro nutricional?** El proceso puede aumentar los requerimientos nutricionales debido al estrés asociado a una enfermedad grave (cirugía mayor, sepsis, politraumatismo), causando un deterioro abrupto del estado nutricional.

Cabe destacar que las variables contempladas en los principios 1 a 3 deberían estar presentes en toda herramienta de tamizaje, mientras que el principio 4, es sólo relevante para aquellos pacientes que se encuentran hospitalizados⁴.

El objetivo de esta revisión es describir las herramientas o estrategias de tamizaje nutricional desarrolladas en estos últimos 14 años. Para ello, se realizó una búsqueda de la literatura utilizando motores de búsqueda tales como: PubMed y Scientific Electronic Library Online (SciELO). Las palabras claves utilizadas fueron: screening, tamizaje, pediatría, desnutrición. Se estableció un período de años como criterio de búsqueda, desde el año 2000 hasta el 2015 inclusive.

Resultados

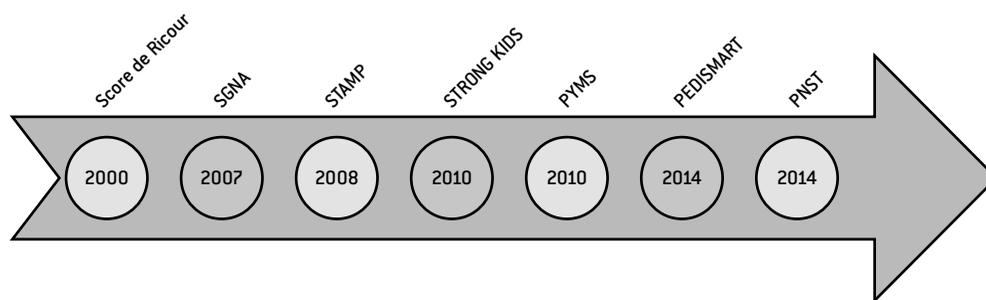
En los últimos 15 años, se han desarrollado diversas herramientas de tamizaje nutricional en pediatría (Figura 1).

Año 2000

SCORE DE RICOUR

Sermet-Gaudelus, et al.⁵ evaluaron el riesgo nutricional prospectivamente en 296 niños desde el 1er mes de edad hasta los 18 años. Concluyeron que los factores que afectan el estado nutricional eran: la ingesta menor al 50% de los requerimientos durante las 48 h previas a la internación, el do-

Figura 1: Herramientas de screening nutricional en pediatría según cronología



lor y el grado de estrés metabólico producido por la patología según la Academia Estadounidense de Pediatría. Se definió que los pacientes que presentan puntajes a partir de 3, tienen riesgo de perder el 2% o más del peso durante la internación (Figura 2)

Figura 2: Puntaje de riesgo nutricional para Score de Ricour

Patología o estrés	Dolor e ingesta <50%	Puntaje	Riesgo nutricional
Grado 1 (0)	Ninguno (0)	0	Bajo
Grado 1 (0)	Uno (1)	1	Moderado
Grado 1 (0)	Ambos (2)	2	Moderado
Grado 2 (1)	Ninguno (0)	1	Moderado
Grado 2 (1)	Uno (1)	2	Moderado
Grado 2 (1)	Ambos (2)	3	Alto
Grado 3 (3)	Ninguno (0)	3	Alto
Grado 3 (3)	Uno (1)	4	Alto
Grado 3 (3)	Ambos (2)	5	Alto

Fuente: tomado de Nieva A., Capra D. Guía Práctica Clínica de Soporte Nutricional del Paciente Pediátrico Crítico. Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)- Capítulo Pediátrico de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI), 2012.

Año 2007

SGNA (*Subjective Global Nutritional Assessment for children*)⁶

Esta herramienta está validada para niños desde 31 días hasta 17,9 años de edad. Se evalúan los mismos puntos que la utilizada en adultos, es decir: cambio de peso, ingesta dietética, síntomas gastrointestinales, capacidad funcional, patologías relacionadas con los requerimientos nutricionales, examen físico.

Es una herramienta que presenta muchas variables, que en algunas circunstancias son de difi-

cil acceso. Fue validada para pacientes pediátricos quirúrgicos, encontrando correlación entre los resultados de la valoración global subjetiva diseñada por Detsky y diversos indicadores objetivos del estado nutricional. Esta herramienta es de utilidad para identificar pacientes con mayor riesgo de presentar complicaciones infecciosas y tiempos de hospitalización más prolongados.

Año 2008

STAMP (*Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*)^{7,8}

Esta estrategia fue desarrollada por un equipo de profesionales del *Royal Manchester Children's Hospitals* (Gran Bretaña) y la *Universidad de Ulster* (Irlanda), en una muestra de 89 niños. Se encuentra validada para ser instrumentada por profesionales de la salud, en niños hospitalizados entre 2-16 años⁹. El cuestionario consta de 5 pasos que contemplan: 1) *Implicancia nutricional del diagnóstico médico*, 2) *Ingesta nutricional*, 3) *Antropometría (peso y talla)*, 4) *Clasificación del riesgo nutricional*, 5) *Plan de cuidados basado en el riesgo de desnutrición*. (Figura 3).

Es importante destacar que para la valoración antropométrica utiliza las tablas de referencia de la población británica (UK90), siendo ésta una limitación para el uso en nuestro medio. Para el diseño de esta herramienta, se excluyeron pacientes ingresados en unidades críticas, tales como la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) y la unidad de reanimación perioperatoria. De acuerdo a los resultados del screening (alto, bajo y moderado riesgo de malnutrición) propone un plan de cuidados para cada una de las categorías. (Figura 3)

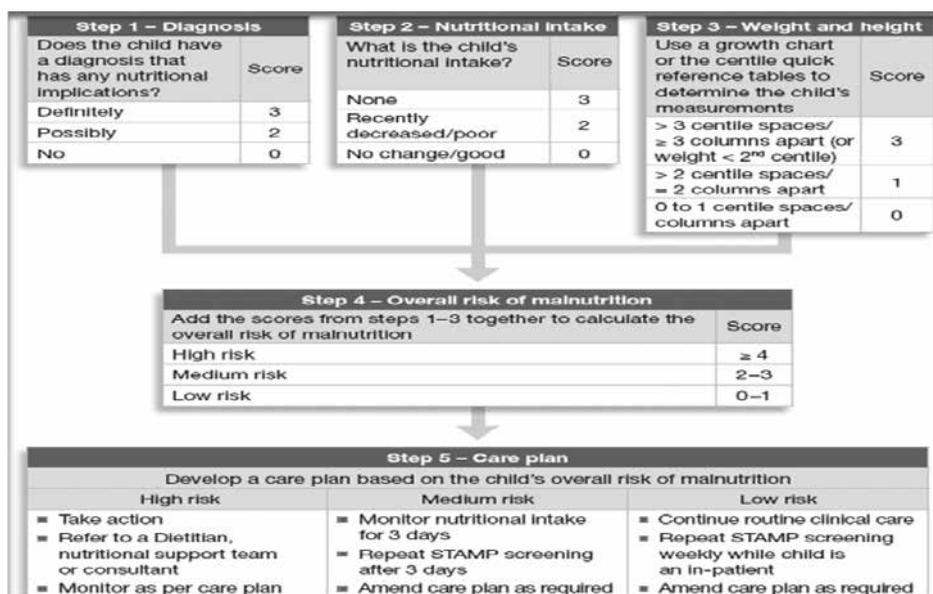


Figura 3: Algoritmo propuesto para STAMP. Fuente: www.stampscreeningtool.org

Año 2010

STRONG KIDS (*Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth*)¹⁰

Es una herramienta que ha sido desarrollada y validada en un estudio multicéntrico que incluyó 424 niños de 1 mes de vida hasta los 17,7 años, admitidos en 42 hospitales de los Países Bajos. Excluyó a pacientes en UCIP. Consta de cuatro variables: 1) *evaluación global subjetiva*, 2) *enfermedad de alto riesgo*, 3) *ingesta nutricional o aumento de las pérdidas, ya sea, por vómitos y/o diarrea*, 4) *pérdida de peso o aumento insuficiente de peso*. Ayuda al profesional con cuestiones importantes relacionadas con el riesgo nutricional, incluyendo

la clínica, el riesgo de la enfermedad, las pérdidas nutricionales, el consumo inadecuado de alimentos y la tendencia del peso. Plantea lineamientos básicos para una intervención y su seguimiento, de acuerdo al riesgo detectado (alto- moderado-bajo) (Figura 4).

PYMS (*Pediatric Yorkhill Malnutrition Score*)¹¹

Puede ser utilizada en niños de 1-16 años, con excepción de aquellos que presentan patologías renales, cardíacas y pacientes críticos. Esta herramienta relaciona 4 items como predictores de malnutrición, tales como: índice de masa corporal (IMC), cambio en el peso, cambio en la ingesta, efecto de la patología. De acuerdo al puntaje que

Score	Riesgo	Intervención y seguimiento
4-5 puntos	Alto	-Consulta médica y nutricional para obtener un diagnóstico completo, junto al asesoramiento nutricional individual y seguimiento. -Iniciar prescripción alimentaria hasta nuevo diagnóstico.
1-3 puntos	Moderado	-Consulta medica para un diagnóstico completo. -Considerar intervención nutricional. -Control peso 2 veces/semana y evaluar el riesgo nutricional luego de 1 semana.
0 puntos	Bajo	-Sin intervención. -Control de peso, de acuerdo a protocolos del establecimiento. -Evaluar el riesgo nutricional luego de 1 semana.

Figura 4: Puntuación de riesgo nutricional y recomendaciones para la intervención nutricional según STRONG KIDS Fuente: traducido de Hulst JM, et al. Clin Nutr 2010; 29 (1): 106-111.

arroje el screening propone diferentes conductas a seguir:

0 puntos, repetir el screening en 1 semana; 1 punto, repetir el screening en 3 días; ≥ 2 puntos, requiere un registro de ingesta y repetir el screening en 1 semana.

Año 2014

PNST (Pediatric Nutrition Screening Tool)¹²

Esta estrategia fue evaluada en una muestra por conveniencia de 295 niños nacidos a término hasta los 16 años. El objetivo fue identificar precozmente pacientes en riesgo que requieran una evaluación nutricional más exhaustiva. Contempla 4 variables: pérdida de peso, escasa ganancia de peso, disminución de la ingesta, evaluación subjetiva del estado nutricional. Pueden ser detectadas rápidamente sin la necesidad de tener que recurrir a gráficas o tablas de crecimiento, lo cual lo hace más eficiente, ya que disminuye el tiempo destinado a la realización del screening. Basándose en el porcentaje acumulado de respuestas afirmativas

del PNST, con tan sólo 2 respuestas afirmativas, se identificó una proporción de niños en riesgo de desnutrición similar a la identificada por la SGNA (37,6% vs 34,2% respectivamente)¹².

PeDiSMART (Pediatric Digital Scaled Malnutrition Risk Screening Tool)¹³

PeDiSMART es un software que fue desarrollado con el objetivo de mejorar la eficacia para identificar pacientes en riesgo de malnutrición. Puede ser utilizado en niños de 1 mes a 17 años. Incluye 4 variables: 1. Estado nutricional: z-score de peso para la edad (P/E); 2. Cambios en la ingesta dietética; 3. Patología y su impacto; 4. Síntomas que afecten la ingesta (dolor abdominal, vómitos, náuseas, diarrea, disfagia). Al completar los datos requeridos, el software calcula automáticamente el puntaje y, en base a ello, se establece un curso de acción (Figura 5):

0-5 bajo riesgo: Monitorear el peso semanalmente y alivio de síntomas que afecten el estado nutricional

6-8 riesgo moderado: Monitorear peso 2 veces a la semana, observar la ingesta alimentaria diaria,

★ Absent (0)	Mild (1)	Mild to moderate (2)	Moderate to severe (3)	Severe (4)
Low risk (0-5) Check weight status weekly. Relief symptoms affecting nutritional status.				
Medium risk (6-8) Check weight status twice a week. Observe meals and daily dietary intake, Relief symptoms affecting nutritional status. Assess malnutrition risk weekly.				
High risk (≥ 9) Refer to a dietitian				

Figura 5: Imágen de software de PeDiSMART

Fuente: tomado de Karagiozoglou-Lampoudi T, et al. JPEN 2014; 20 (10):1-8

aliviar síntomas que afecten el estado nutricional y evaluar el riesgo nutricional semanalmente

>8 *alto riesgo*: Derivar al Nutricionista

Es importante destacar que, para la variable 1 el software tiene incorporado la base de datos de los patrones de referencia de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el cálculo antropométrico. La misma base de datos que Anthro 3.1 software (WHO, Geneva, Switzerland)¹⁴. Y permite convertir automáticamente todas las mediciones antropométricas a puntaje z y percentilos.

En el caso de niños mayores de 10 años de edad, el z-score P/E fue calculado tomando la base de datos del *National Center for Health Statistics standards/OMS* (la misma base de datos del software Epi Info 3.5.3),^{15,16}

Discusión

Según ESPEN, el propósito del tamizaje nutricional es predecir la probabilidad de un resultado favorable o desfavorable debido a factores nutricionales, y la influencia del tratamiento nutricional⁴.

Si bien hasta el momento no existe una herramienta de screening nutricional que sea "gold standard", la Asociación Europea de Alimentación Enteral y Parenteral (ESPEN)⁴, la Asociación Americana de Alimentación Enteral y Parenteral (ASPEN)^{17,18} y la Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)¹⁹ coinciden que los pacientes deben ser evaluados y tienen que tener un diagnóstico nutricional en las primeras horas de ingreso. En la práctica diaria, el tamizaje nutricional rara vez se lleva a cabo en pacientes pediátricos debido a la falta de una herramienta correctamente validada y simple de ser utilizada. De hecho, en los últimos 15 años se han desarrollado 7 herramientas de screening nutricional, pero ninguna ha sido apropiadamente validada en grandes cohortes.²⁰

Joosten y Hulst plantean algunas diferencias respecto al uso de estas herramientas, más allá del objetivo común de identificar niños en riesgo

de malnutrición al ingreso y la necesidad de una intervención nutricional durante la estadía hospitalaria. STAMP, PYMS, SGNA y PeDiSMART valoran el estado nutricional al momento de la admisión. Mientras que STRONG_{kids}, PRN y PNST, están dirigidas a aumentar la concientización del equipo de salud sobre los niños con riesgo nutricional al ingreso hospitalario.²¹

Respecto a los 4 principios propuestos por ESPEN⁴ para una herramienta de tamizaje, sólo SGNA, STRONG_{kids} y PYMS incluyen las 4 variables desarrolladas.

La reproducibilidad (fiabilidad) fue testeada en SGNA, STAMP, PYMS y PeDiSMART con resultados satisfactorios. En cuanto a sensibilidad, especificidad y valor predictivo, STAMP presentó una sensibilidad del 72% y una especificidad del 90% y un valor predictivo positivo del 55%²¹. Mientras que en PYMS fue del 59, 92 y 47% respectivamente¹¹. La sensibilidad y especificidad de PNST (comparada con SGNA) fue 77.8% and 82.1% respectivamente con un valor predictivo positivo del 69,3%¹². PeDiSMART mostró una sensibilidad del 87% y una especificidad del 75%, aunque la sensibilidad para predecir una estadía hospitalaria de más de 7 días fue baja¹³.

Finalmente, es importante establecer una herramienta de tamizaje de rutina para el momento del ingreso hospitalario. La misma debería ser acorde a los datos y recursos (tecnológicos, humanos, etc.) disponibles en cada institución de salud, como así también, considerando las características de la población asistida. Es relevante establecer protocolos de trabajo que unan la evaluación nutricional junto a la determinación de un plan de cuidados apropiado y una intervención nutricional oportuna. Para ello, es prioritario contemplar la educación y difusión de los mismos a los profesionales del equipo de salud involucrados para que puedan implementarse en la rutina de atención de los niños.

Referencias bibliográficas

1. Niles M. Mehta, Mark R. Corkins, Beth Lyman, et al. Defining Pediatric Malnutrition: A Paradigm Shift Toward Etiology-Related Definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013; 37:460-481.
2. Leite HP, Isatugo MK, Sawaki L, Fisberg M. Anthropometric nutritional assessment of critically ill hospitalized children. *Rev Paul Med* 1993; 111:309-313.
3. Hartman, R. Shamir, C. Hecht, and B. Koletzko, "Malnutrition screening tools for hospitalized children," *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2012;15(3):303-309.
4. J. KONDRUP, S. P. ALLISON, M. ELIA, B.VELLAS, M. PLAUTH. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition.* 2003; 22(4): 415-421
5. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon A-S, Colomb V, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:64-70.
6. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 1083-1089.
7. McCarthy H. STAMP. Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics. 2010. Disponible en: <http://www.stampscreeningtool.org/stamp.html>.
8. McCarthy H, McNulty H, Dixon M, Eaton-Evans MJ. Screening for nutrition risk in children: the validation of a new tool. *J Hum Nutr Diet* 2008; 21 (4): 395-396.
9. H. McCarthy, M. Dixon, I. Crabtree, M. J. Eaton-Evans, H. McNulty. The development and evaluation of the Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP©) for use by healthcare staff. *J Hum Nutr Diet*; 25: 311-318.
10. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr* 2010; 29 (1): 106-111.
11. Gerasimidis K, Keane O, Macleod I, Flynn D, Wright C. A four-stage evaluation of the Paediatric Yorkhill Malnutrition Score in a tertiary paediatric hospital and a district general hospital. *Br J Nutr* 2010; 104:751-756.
12. White M, Lawson K, Ramsey R, Dennis N, Hutchinson Z, Soh XY, Matsuyama M, Doolan A, Todd A, Elliott A, Bell K, Littlewood R. A Simple Nutrition Screening Tool for Pediatric Inpatients. *JPEN Nutr.* 2014, August 5.
13. Karagiozoglou-Lampoudi T, Daskalou E, Lampoudis D, Apostolou A, Agakidis C. Computer-Based Malnutrition Risk Calculation May Enhance the Ability to Identify Pediatric Patients at Malnutrition-Related Risk for Unfavorable Outcome. *JPEN* 2014; 20 (10): 1-8.
14. World Health Organization. Child growth standards. 2007. <http://www.who.int/childgrowth/en/>
15. Food and Nutrition Technical Assistance Project. Anthropometric Indicators Measurement Guide. Rev ed. Washington, DC: Academy for Educational Development 2003:39-42.
16. National Center for Health Statistics. Growth Curves for Children Birth to 18 Years. Washington, DC: U.S. Department of Health Education and Welfare; 1977.
17. Niles M. Mehta, Charlene Compher and A.S.P.E.N. Board of Directors. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: nutrition Support of the Critically Ill Child. *JPEN* 2009; 33: 260.
18. N. M. Mehta, M. R. Corkins, B. Lyman et al., "Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions," *JPEN* 2013. 37; (4):460-481.
19. Nieva A., Capra D. Guía Práctica Clínica de Soporte Nutricional del Paciente Pediátrico Crítico. Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP)-Capítulo Pediátrico de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI), 2012.
20. Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012, 15:303-309.
21. Joosten K, Hulst J. Nutritional screening tools for hospitalized children: methodological considerations. *Clinical Nutrition* 2014;33: 1-5.