



Nutrición Hospitalaria



Revisión

Tamizaje nutricional en paciente pediátrico hospitalizado: revisión sistemática *Nutritional screening in hospitalized pediatric patients: systematic review*

Anghy Daniela Aponte Borda^{1,2}, Olga Lucia Pinzón Espitia^{1,2} y Paula Andrea Aguilera Otalvaro²

¹Departamento de Nutrición y Dietética. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. ²Hospital Universitario Mayor-Méderi. Colombia

Resumen

Introducción: la malnutrición en la población pediátrica está asociada a problemas fisiológicos y complicaciones, que conllevan mayor estancia hospitalaria y aumento de la morbimortalidad y de costos de atención.

Objetivo: el propósito de esta revisión sistemática es recopilar la evidencia disponible sobre herramientas de tamizaje nutricional en pediatría que permitan prevenir e intervenir la malnutrición hospitalaria y entregar directrices en cuanto al momento oportuno de aplicación.

Material y métodos: se realizó una revisión sistemática de literatura de acuerdo con la Declaración Preferred Reporting Items in Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) en las principales bases de datos, búsqueda en ClinicalTrials y literatura gris en Open grey y TRIP Database. Luego se seleccionaron y clasificaron los artículos dependiendo del tipo de estudio. La evaluación de calidad se hizo acorde con las listas de verificación Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN).

Resultados: se identificaron 110 artículos, siguiendo los parámetros de la declaración PRISMA. Veintiún artículos fueron analizados y evaluados mediante la metodología SIGN; 19 cumplieron con los criterios de alta calidad y fueron incluidos en la presente revisión. Se identificaron seis herramientas de tamizaje nutricional en pediatría, siendo STRONGkids la herramienta referida por el 63% de los estudios para la detección del riesgo de desnutrición.

Conclusiones: la presente revisión sistemática permitió concluir que la mejor herramienta de tamizaje en niños hospitalizados es STRONGkids puesto que es práctica, rápida, de fácil uso y predice con fiabilidad el riesgo de desnutrición. No obstante, se requieren mayores estudios para validar el uso de esta en el contexto colombiano.

Palabras clave:

Desnutrición. Cribado nutricional. Pediatría. Hospitalización.

Abstract

Introduction: malnutrition in the pediatric population has been associated with a great number of physiological problems and complications, which lead to a longer period of hospitalization, a higher risk of infections, a rise in mortality rate, and hence, a rise in assistance expenses.

Objective: to collect available evidence on tools of nutritional screening frequently used in pediatrics that allow identifying, preventing and intervening hospital malnutrition, as well as providing guidelines regarding the appropriate application instant.

Materials and methods: a systematic review of literature was carried out in accordance with the PRISMA Declaration (Preferred Reporting Items in Systematic Reviews and Meta-Analyses) and in the main databases, search in ClinicalTrials and gray literature in Open Gray and TRIP Database. Then, the articles were selected and classified depending on the type of study. The quality assessment was done in accordance with the Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) checklists.

Results: one hundred and ten articles were identified, following the parameters of the PRISMA declaration. Twenty-one articles were analyzed and evaluated through the SIGN methodology; 19 met the high quality criteria and were included in the present review. Six nutritional screening tools in pediatrics were identified, STRONGkids being the tool referred by 63% of the studies for the detection of malnutrition risk.

Conclusions: the present systematic review allowed us to conclude that STRONGkids is the best screening tool for hospitalized children since it is practical, quick, easy to use and it reliably predicts the risk of malnutrition. However, further studies are required to validate the use of this in the Colombian context.

Key words:

Malnutrition. Nutritional screening. Pediatrics. Hospitalization.

Recibido: 28/10/2017 • Aceptado: 26/11/2017

Autoría: Todas las autoras declaramos que hemos contribuido intelectualmente en la elaboración del artículo.

Aponte Borda AD, Pinzón Espitia OL, Aguilera Otalvaro PA. Tamizaje nutricional en paciente pediátrico hospitalizado: revisión sistemática. Nutr Hosp 2018;35(5):1221-1228

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1658>

Correspondencia:

Anghy Daniela Aponte Borda. Departamento de Nutrición y Dietética. Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 no. 45-03, edif. 471, of. 545. Bogotá, Colombia
e-mail: adaponteb@unal.edu.co

INTRODUCCIÓN

En los pacientes pediátricos hospitalizados la malnutrición está asociada a un gran número de problemas fisiológicos y complicaciones, lo cual conlleva un aumento de la morbimortalidad y, por ende, la disminución de los resultados clínicos favorables de los tratamientos. A su vez, la presencia de desnutrición en los pacientes hospitalizados se relaciona con una pobre evolución clínica, especialmente con una mayor estancia hospitalaria, mayor riesgo de infecciones, necesidad de asistencia respiratoria más prolongada y peor cicatrización (1).

Por consiguiente, la desnutrición en el paciente hospitalizado es el resultado de la compleja interacción entre enfermedad y estado nutricional, lo que genera importantes consecuencias clínicas y económicas. Clínicamente, puede contribuir a incrementar el número y las complicaciones de la patología, a disminuir la capacidad de respuesta al tratamiento y el grado de respuesta inmune y a incrementar la morbimortalidad. Desde el punto de vista económico, está demostrado que aumenta el costo asociado a la prolongación de la estancia hospitalaria así como el costo asociado al tratamiento adicional de las complicaciones (2). Lo anterior evidencia la necesidad de identificar de manera oportuna el riesgo nutricional del paciente, que hace referencia a factores que afectan directamente el estado nutricional, tales como pérdida de peso, disminución de grasa subcutánea y/o masa muscular, baja ingesta, condición patológica y estrés por enfermedad, lo cual se debe identificar tan pronto como sea posible por medio del tamizaje nutricional, para la prevención de desnutrición o para el tratamiento de esta, en aquellos pacientes que ingresan a hospitalización con deterioro en el estado nutricional, por medio de herramientas que indagaran el estado nutricional actual del paciente. Asimismo, las herramientas de tamizaje nutricional se deben caracterizar por ser de fácil comprensión tanto para el personal asistencial como para el paciente, sencillas, rápidas de aplicar y reproducibles, con el objetivo de identificar el riesgo nutricional de manera oportuna. Dentro de las herramientas de tamizaje encontramos Nutrition Risk Score (NRS), Pediatric Nutritional Risk Score (PYMS), Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP), Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PNRS), Screening Tool for Risk of Impaired Nutritional Status and Growth (STRONG kids) y Subjetive Global Nutritional Assessment (SGNA), entre otras, utilizadas a nivel hospitalario (3-7).

Teniendo en cuenta lo anterior, y evidenciando la necesidad de un consenso acerca de la herramienta de tamizaje nutricional más apropiada para aplicar en población infantil en ambiente hospitalario, es fundamental realizar una comparación exhaustiva de las diversas herramientas de tamizaje nutricional. Por esta razón, el objetivo de esta revisión sistemática es recopilar la evidencia disponible sobre herramientas de tamizaje nutricional en pediatría que permitan prevenir e intervenir la malnutrición hospitalaria, así como entregar directrices en cuanto al momento oportuno de aplicación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta revisión sistemática de la literatura fue diseñada y desarrollada de acuerdo con la declaración Preferred Reporting Items in Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (8).

La selección de artículos se llevó a cabo considerando los siguientes criterios de inclusión: estudios en pacientes pediátricos hospitalizados, publicados desde el año 2000 hasta 2017, sin límite de idioma, incluidos revisiones sistemáticas y metaanálisis, estudios de cohortes, estudios de casos y controles y estudios de prueba diagnóstica. Se excluyeron los artículos sin relación con las palabras clave y capítulos de libros.

En cuanto a la estrategia de búsqueda bibliográfica, se realizó la búsqueda en las principales bases de datos Scopus, Embase, PubMed, LILACS y ScienceDirect, y se utilizaron términos como *"nutritional screening tools, hospitalized and child"*. Además, en cuanto a las palabras clave, se utilizó el operador booleano *"AND"* para la combinación de términos en la búsqueda en las bases de datos. Adicionalmente, se hizo la búsqueda en ClinicalTrials y en OpenGrey y TRIP Database para la literatura gris con el objetivo de identificar nuevos artículos no encontrados en las principales bases de datos.

El proceso de selección y clasificación de los artículos se llevó a cabo en tres etapas: primera, *identificación de los artículos* de la búsqueda en las bases de datos; segunda, *organización y selección* de los artículos según nombre, autor, año y revista y exclusión de artículos duplicados en cada una de las bases de datos; y tercera, *elegibilidad*: teniendo en cuenta el título y el resumen, se excluyeron aquellos que no tenían relación con las palabras clave definidas para la búsqueda y aquellos que cumplían los criterios de exclusión definidos anteriormente.

Adicionalmente, se realizó la clasificación de los artículos según el tipo de estudio (revisiones sistemáticas y metaanálisis, estudios de cohortes, estudios de casos y controles y estudios diagnósticos).

La evaluación de la calidad de los artículos se hizo acorde con las listas de verificación de la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (9) y se consideraron cuatro formatos de verificación de la calidad para cada uno de los anteriores tipos de estudio. Debido a que dichas listas están realizadas para ser aplicadas de manera subjetiva, se realizó una categorización para evaluar la calidad. Por lo cual, se definieron los estudios seleccionados como: inaceptables, < 19%; de baja calidad, 20-39%; aceptables, 40-59%; y de alta calidad, 60-100%.

Al realizar la identificación del tipo y diseño de los estudios, se identificó una gran heterogeneidad de los datos, por lo que se decidió no realizar metaanálisis.

Para la extracción de datos de cada publicación se tomó la información que respondiera a la pregunta de investigación, teniendo en cuenta información de riesgo, asociaciones, rendimiento de prueba diagnóstica, etc. Este proceso fue realizado por tres evaluadores independientes, dos principales y otro en caso de haber discrepancias o de desacuerdo en la evaluación, y verificado posteriormente para comprobar la uniformidad en los mismos.

Finalmente, se realizó la elección de los artículos para la revisión sistemática. No obstante, para prevenir el riesgo de sesgo, en primer lugar se evaluó el sesgo de publicación, para lo cual se realizó una búsqueda en las principales bases de datos y se hizo una búsqueda adicional en literatura gris; no se realizó análisis con *funnel plot*. Asimismo, en las revisiones sistemáticas existe el riesgo de comunicación selectiva. Puede que los resultados estén

influenciados por publicaciones previas; sin embargo, no hubo control de este sesgo, lo que implica una limitación del estudio.

Adicionalmente, se hizo enmascaramiento de los autores, centros de estudio y títulos de los artículos primarios en la evaluación de la calidad de los artículos para evitar sesgos de selección y análisis.

RESULTADOS

Se identificaron 110 artículos de la búsqueda en las bases de datos: 47 artículos de Scopus, 23 artículos de Embase, 17 artículos de PubMed, 15 artículos de LILACS y ocho artículos ScienceDirect. Posteriormente, se eliminaron 38 artículos por duplicación y se seleccionaron 72 artículos para revisión exhaustiva. Asimismo, al realizar la selección de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión se descartaron 51 artículos. Se seleccionaron 21 artículos para realizar la evaluación según las listas de verificación SIGN, por lo que se logró elegir 19 artículos de alta calidad para la revisión sistemática (7,10-29) (Fig. 1).

Con respecto a la clasificación de los artículos por el tipo de estudio evaluados de acuerdo con el modelo SIGN, se encontró que el 19% cuenta con un nivel de evidencia 1; el 24%, con un nivel de evidencia 2; y el 57%, con un nivel de evidencia 3 (Tabla I).

Por otro lado, al evaluar los niveles de calidad de la evidencia científica por medio de SIGN, se constató que el 90% de los artículos seleccionados son de alta calidad (Tabla II).

Adicionalmente, se realizó la caracterización de dichos artículos y se determinó que el 53% de los artículos se realizaron en Europa; el 21%, en Suramérica; el 16%, en Oceanía; y un 10%, en el continente asiático. Además de los 19 artículos seleccionados, cuatro fueron publicados en 2013, reincidiendo este mismo número en los años 2014 y 2015. Por otra parte, el 74% de los artículos se realizaron con población pediátrica de entre un mes y 18 años de edad, el 21% con artículos de revisión y un 5% con hospitales pediátricos, para un total de 4.070 niños. Se muestra una descripción completa en la tabla III.

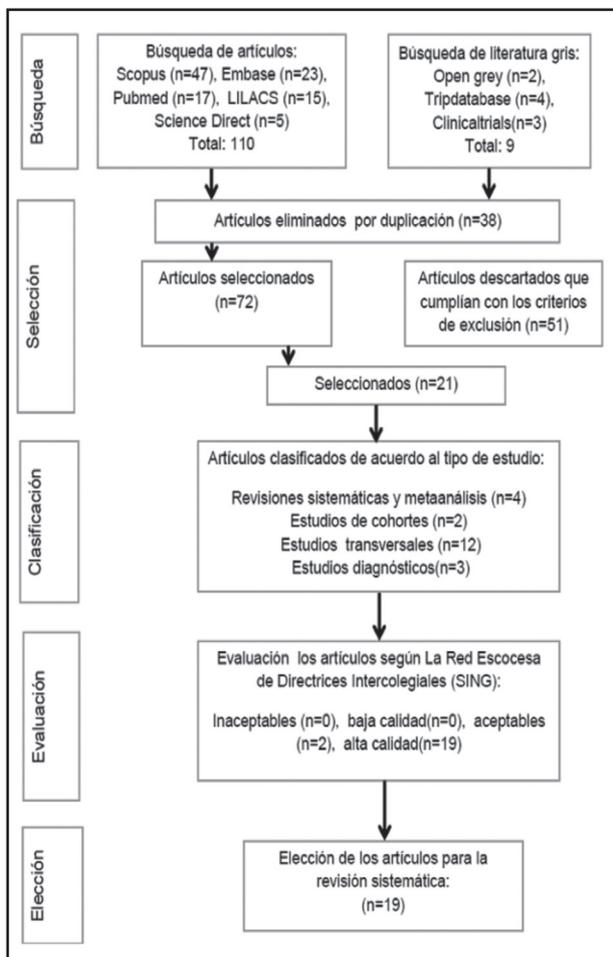


Figura 1.

Diagrama de flujo de la selección de artículos para la revisión sistemática.

Tabla I. Clasificación de los artículos por tipo de estudio y niveles de evidencia evaluados con la herramienta SIGN

Tipo de estudio	Nivel de evidencia	n	%
Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados	1	4	19
Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles o estudios de cohortes o de casos y controles de alta calidad	2	5	24
Estudios no analíticos (observaciones clínicas y series de casos)	3	12	57
Opiniones de expertos*	4	0	0

SIGN: Scottish Intercollegiate Guidelines Network. *En la evaluación de la calidad SIGN incluyen este tipo de artículos, pero por criterios de exclusión no fueron incluidos.

Tabla II. Niveles de calidad de la evidencia científica según los parámetros del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

	n	%
Alta calidad	19	90
Aceptable	2	10
Baja calidad	0	0
Inaceptable	0	0

Tabla III. Caracterización de los artículos de alta calidad que cumplen con los criterios de evaluación del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

Artículo	Autor	Año	Herramienta	Lugar	Población (niños)	Resultado
Nutritional risk and associated factors in hospitalized paediatric patients (12)	Moura y cols.	2016	STRONGkids	Brasil	122	La herramienta de detección nutricional STRONGkids en relación con la edad, el diagnóstico antropométrico y la condición socioeconómica fueron factores de alto riesgo, por lo cual se deben tener presentes
Nutritional screening in hospitalized pediatric patients: a systematic review (13)	Teixeira y cols.	2016	STAMP, STRONGkids, PYMS, PNST, SGNA	Brasil	1593	En esta revisión sistemática se resalta el uso de las herramientas STRONGkids y STAMP, ya que mostraron un buen rendimiento clínico al momento de realizar la evaluación de riesgo en niños pediátricos
Nutritional screening tool versus anthropometric assessment in hospitalized children: which method is better associated to clinical outcomes (14)	Márquez y cols.	2015	STRONGkids	Brasil	181	La herramienta de tamizaje STRONGkids fue un método más sensible en comparación con la valoración nutricional antropométrica para predecir el riesgo nutricional
Nutritional risk assessment in hospitalized children: a comparison (15)	Campos y cols.	2015	SGNA, STRONGkids	Brasil	317	STRONGkids mostró una mayor asociación pero se requieren mayores estudios
Accuracy of nutritional screening tools in assessing the risk of undernutrition in hospitalized children (16)	Huysentruyt y cols.	2015	STAMP, PYMS, PNRS, STRONGkids	Bruselas	1.629	En esta revisión sistemática se hace hincapié en que no se puede elegir una herramienta de evaluación nutricional en función de la exactitud, por lo que se recomienda realizar más investigación en el tema
More training and awareness are needed to improve the recognition (17)	Huysentruyt y cols.	2015	NST	Bélgica	71	Al ser un estudio nacional, en este artículo se evidencia que la mitad de los departamentos pediátricos en hospitales de nivel secundario no realizan el uso de herramientas nutricionales, debido en muchos casos a las diferencias culturales o educativas
Simple nutrition screening tool for pediatric inpatients (18)	White y cols.	2014	SGNA vs PNST (Pediatric Nutrition Screening Tool)	Australia	295	Las herramientas PNST y SGNA pediátricas carecen en la identificación de desnutrición crónica aguda. Sin embargo, el PNST puede ser una herramienta válida para la detección nutricional, aunque se podría modificar para mejorar la detección de niños con exceso de peso
Validity of nutritional screening tools for hospitalized children (19)	Wonoputri y cols.	2014	PYMS, STAMP, STRONGkids, SGNA	Indonesia	116	Es este estudio se recomienda la herramienta PYMS como herramienta de detección nutricional más confiable en un hospital de Bandung, de acuerdo a su especificidad y sensibilidad

(Continúa en la página siguiente)

Tabla III (Cont.). Caracterización de los artículos de alta calidad que cumplen con los criterios de evaluación del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

Artículo	Autor	Año	Herramienta	Lugar	Población (niños)	Resultado
The prevalence of malnutrition and effectiveness of STRONGkids tool in the identification of malnutrition risks among pediatric surgical patients (20)	Durakbaşa y cols.	2014	STRONGkids.	Turquía	495	Se apoya el uso de la herramienta STRONGkids entre los pacientes quirúrgicos pediátricos para identificar pacientes con riesgo de desnutrición y para aumentar el conocimiento del médico sobre la evaluación nutricional de los pacientes hospitalizados en la admisión
The STRONGkids nutritional risk screening tool can be used by paediatric nurses to identify hospitalized children at risk (21)	Moeeni y cols.	2014	STRONGkids	Nueva Zelanda	162	Este estudio mostró que STRONGkids es una herramienta válida para la detección de riesgo nutricional en los niños hospitalizados, pero es importante que los niños que están en riesgo de desnutrición se identifiquen temprano durante su ingreso al hospital
Nutritional screening tools for hospitalized children: methodological considerations (22)	Joosten y cols.	2014	NRS, STAMP, STRONGkids, PYMS, PNST, SGNA	Países Bajos	1.277	Se realiza el análisis de las seis herramientas de tamizaje y se concluye que STRONGkids parece ser la herramienta más práctica y reproducible, aunque PYMS es mucho más práctica para la determinación del riesgo nutricional
Nutritional status and nutrition risk screening in hospitalized children in New Zealand (23)	Moeeni y cols.	2013	STAMP, PYMS y STRONGkids	Nueva Zelanda	162	En este estudio, al aplicar las tres herramientas de tamizaje nutricional, se concluye que la herramienta más confiable en este entorno es STRONGkids. Sin embargo, se requieren otros estudios en diferentes centros hospitalarios para confirmar dicha herramienta
Nutrition status on pediatric admissions in Spanish hospitals; DHOSPE study (24)	Moreno y cols.	2013	STAMP	España	991	Se hace necesario evaluar la eficacia de herramientas de cribado, como el método STAMP, en nuevos estudios
The STRONGkids nutritional screening tool in hospitalized children: a validation study (25)	Huysentruyt y cols.	2013	STRONGkids	Holanda	368	Este estudio mostró que STRONGkids era una herramienta válida para la detección de riesgo nutricional en los niños hospitalizados
Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting (26)	Spagnuolo y cols.	2013	STRONGkids	Italia	144	STRONGkids es fácil de administrar y altamente sensible pero no específica. Puede utilizarse como una herramienta de detección muy preliminar para integrarse con otros datos clínicos con el fin de predecir con fiabilidad el riesgo de malnutrición. Además, su estructura es simple, lo que la hace fácil de usar en cualquier entorno hospitalario

(Continúa en la página siguiente)

Tabla III (Cont). Caracterización de los artículos de alta calidad que cumplen con los criterios de evaluación del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

Artículo	Autor	Año	Herramienta	Lugar	Población (niños)	Resultado
Validation of a nutritional screening tool for hospitalized pediatric patients (27)	Lama y cols.	2012	STAMP	España	250	Al utilizar STAMP se sobreestima el número de pacientes en riesgo de desnutrición, por lo que se hace necesaria una segunda herramienta más específica
Malnutrition screening tools for hospitalized children (28)	Hartman y cols.	2012	STAMP, STRONGkids, PYMS, PNST, SGNA	Israel	1.231	Se realiza la revisión de cinco herramientas para la detección de desnutrición en niños hospitalizados y se dice que, aunque estas herramientas han sido probadas en un grado limitado, no han sido validadas en otros estudios, por lo que se sugiere que estas herramientas deben ser reproducibles, con buena sensibilidad y especificidad con respecto a sus resultados
Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children (7)	Hulst y cols.	2011	STRONGkids	Holanda	424	Usando la herramienta STRONGkids se encontró una relación significativa entre tener un riesgo alto y una puntuación SD negativa en peso por talla y una estancia prolongada en el hospital. Por ello, STRONGkids ayudará a aumentar la conciencia del clínico sobre la importancia del estado nutricional en los niños
Nutritional risk in hospitalized children: an assessment of two instruments (29)	Ling y cols.	2011	STRONGkids y STAMP	Reino Unido	43	Se sugiere que STRONGkids puede ser una herramienta de detección nutricional pediátrica más útil, pero se requieren estudios comparativos adicionales

De igual manera, la presente revisión encontró que las herramientas de riesgo nutricional utilizadas en pacientes pediátricos hospitalizados son: NRS, STAMP, STRONGkids, PYMS, PNST y SGNA. Sin embargo, el 63% de los estudios recomiendan STRONGkids como la mejor herramienta de tamizaje en pacientes pediátricos hospitalizados. Además, se aconseja la aplicación de esta herramienta en aquellos niños que sean hospitalizados en un periodo de tiempo inferior a 24 horas, mayores de un mes y menores de 18 años, lo que contribuirá a prevenir e intervenir la malnutrición hospitalaria y, por consiguiente, reducir la estancia hospitalaria, el riesgo de infecciones y los costos de atención en los centros de salud.

DISCUSIÓN

Los datos de esta revisión sistemática, que incluye no solo los artículos en bases de datos indexadas sino la revisión exhaustiva

en literatura gris, indican que la mejor herramienta para realizar el tamizaje nutricional en el paciente pediátrico hospitalizado es la herramienta STRONGkids, aunque las publicaciones también plantean el uso de la herramienta SGNA, que es más específica, por lo que se sugiere utilizarla para realizar evaluación nutricional completa y no para tamizaje.

En el análisis de los artículos se mostró que las herramientas de riesgo nutricional en pacientes pediátricos hospitalizados utilizadas para los estudios fueron en varias ocasiones NRS, STAMP, STRONGkids, PYMS, PNST y SGNA. No obstante, Hartman y cols. (28) refieren que estas herramientas han sido probadas en un grado limitado y no han sido validadas en otros estudios, por lo que se debe tener en cuenta que estas herramientas deben ser reproducibles, con buena sensibilidad y especificidad con respecto a sus resultados. Además, la disponibilidad de una buena herramienta de tamizaje facilita la labor asistencial, ya que evita la necesidad de valorar a todos los pacientes para identificar a los que presentan desnutrición (27).

El uso de la herramienta PYMS dentro de los artículos seleccionados el 5% la recomiendan como herramienta de detección nutricional, de acuerdo a su especificidad y sensibilidad. Cabe resaltar que este estudio se evaluó en comparación con STRONGkids, STAMP y PYMS, además de que se llevó a cabo en el continente asiático, más específicamente en Indonesia (19). Adicionalmente, Joosten y Hulst (22) resaltan esta herramienta más práctica para la determinación del riesgo nutricional.

La herramienta STAMP fue seleccionada por un 10%. Sin embargo, este estudio fue realizado en España y se concluyó que esta herramienta sobreestima la proporción de pacientes que serían remitidos al especialista, por lo que se sugiere el uso de una segunda herramienta más específica (24,27).

Por otro lado, White y cols. proponen una nueva herramienta denominada Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST), que consta de cuatro preguntas. La recomiendan como una alternativa sensible, válida y más sencilla frente al uso de la herramienta STAMP (18).

La presente revisión sugiere STRONGkids como la mejor herramienta de tamizaje en pacientes pediátricos hospitalizados, teniendo en cuenta que el 63% de los estudios refieren que dicha herramienta es práctica, de fácil uso, altamente sensible pero no específica y que permite la detección preliminar para integrarse con otros datos clínicos con el fin de predecir con fiabilidad el riesgo de desnutrición (7, 12-15, 20, 21, 23, 25, 26, 29).

Además, la herramienta STRONGkids valora cuatro ítems como son la evaluación global subjetiva, la enfermedad de alto riesgo,

la ingesta y pérdidas nutricionales y la pérdida de peso o bajo aumento de peso para determinar el riesgo nutricional, como se puede apreciar en la tabla IV.

Cabe resaltar que el uso de esta herramienta en las instituciones hospitalarias permite identificar a los niños que están en riesgo de desnutrición de manera temprana y oportuna durante su ingreso al hospital, por lo que es indispensable implementar esta herramienta de tamizaje nutricional en los centros hospitalarios.

Sin embargo, se requieren más estudios para validar el uso de la herramienta de tamizaje STRONGkids en el contexto colombiano.

Por otro lado, es relevante destacar que, según el consenso "Evaluación nutricional de paciente hospitalizado", del cual son participantes Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, México, Paraguay y Venezuela, la herramienta de tamizaje nutricional pediátrico que se recomienda es SGNA. Esta herramienta clasifica a los niños en tres grupos: bien nutridos, moderadamente malnutridos y severamente malnutridos, partiendo de un cuestionario que analiza varios datos como la adecuación de la altura actual para la edad, la adecuación de peso actual para la altura, las alteraciones de peso involuntario, la ingesta de alimentos, los síntomas gastrointestinales, el estrés metabólico de la enfermedad y el examen físico (30).

Es necesario mencionar algunas limitaciones de este estudio. En primer lugar, al ser una revisión sistemática se dificulta la posibilidad de establecer una relación directa debido a la diversidad de tipos de estudio. Esto conllevó a no poder realizar un metaanálisis

Tabla IV. Herramienta de tamizaje nutricional STRONGkids

Variable	Pregunta	Puntaje
Evaluación clínica subjetiva	¿Está el paciente en un estado nutricional deficiente juzgado por evaluación subjetiva clínica (grasa subcutánea y/o masa muscular disminuida y/o cara hueca)?	1 punto
Riesgo de enfermedad	¿Hay una enfermedad subyacente con un riesgo de desnutrición o cirugía mayor?	2 puntos
Ingesta nutricional y pérdidas	¿Algunos de los siguientes aspectos están presentes? Diarrea excesiva (5/día) y/o vómito (> 3 veces/día) en los últimos días? Reducción de la ingesta de alimentos durante los últimos días antes de la admisión (sin incluir el ayuno para un procedimiento electivo o cirugía). ¿Incapacidad para consumir la ingesta de alimentos adecuada debido al dolor?	1 punto
Pérdida de peso o aumento de peso	¿Hay pérdida de peso o no presenta aumento de peso (niños < 1 año) durante las últimas semanas/meses?	1 punto
Tipo de riesgo	Recomendaciones de intervención	Puntaje
Riesgo alto	Consulte a su médico y/o nutricionista para diagnóstico completo, asesoramiento nutricional individual y seguimiento. Comience prescripción alimentaria hasta nuevo diagnóstico	4-5
Riesgo medio	Consulte a su médico para diagnóstico completo; considerar una intervención nutricional con el nutricionista	1-3
Riesgo bajo	Compruebe peso regularmente según las políticas o normas del hospital Evaluar el riesgo nutricional después de una semana	0

Adaptada de: Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM, Stevens MC, Booth IW, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr* 2010;29(1):106-11.

que arroja datos concluyentes con significancia estadística, lo cual permite generar resultados más amplios. Por otro lado, las personas que aplican el tamizaje nutricional en los estudios variaron constantemente (médico, nutricionista, enfermera o auxiliar), por lo que los resultados podrían verse afectados, además de que existe el sesgo de la comunicación selectiva, difícil de controlar.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática permitió concluir que la herramienta STRONGkids es la mejor para aplicar en niños que sean hospitalizados puesto que es práctica, de fácil uso y predice con fiabilidad el riesgo de desnutrición. No obstante, se requieren mayores estudios para validar el uso de esta en el contexto colombiano.

Sin embargo, la implementación de esta herramienta de tamizaje nutricional se debe hacer en las instituciones hospitalarias en las primeras 24 horas de ingreso a pacientes entre un mes y menores de 18 años, no solo con el fin de identificar a los niños que están en riesgo de desnutrición de manera temprana y oportuna sino también para prevenir e intervenir la malnutrición hospitalaria, lo que generará menor estancia hospitalaria, reducción del riesgo de infecciones y, por ende, disminución de los costos de atención en los centros de salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Joosten K, Zwart H, Hop W, Hulst J. National malnutrition screening days in hospitalised children in The Netherlands. *Arch Dis Child* 2010;95(2):141-5.
- Montejo J, Culebras J, García de Lorenzo A. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Rev Med Chil* 2006;134(8):1049-56.
- Reilly H, Martineau J, Moran K. Nutritional screening evaluation and implementation of a simple nutrition risk score. *Clin Nutr* 1995;14(5):269-73.
- Sermet I, Poisson A, Colomb V, Brusset M, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr* 2000;72(1):64-70.
- Central Manchester University Hospitals. STAMP, the Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics, provides a simple way of determining whether a child is at risk of malnutrition; 2010. Disponible en: http://www.stampscreeningtool.org/data/pdfs/stamp_instructions.pdf
- 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. *Clin Nutr* 2010;104:751-6. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/2F57A5711A1D5EB7E33548FE677402E2/S0007114510001121a.pdf/fourstage_evaluation_of_the_paediatric_yorkhill_malnutrition_score_in_a_tertiary_paediatric_hospital_and_a_district_general_hos
- Hulst J, Zwart H, Hop W, Joosten K, Stevens M, Booth I, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr* 2010;29(1):106-11.
- Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc)* 2010;135(11):507-11.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Citado 22 de mayo de 2017. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/>
- McCarthy H, Dixon M, Crabtree I. 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* 2012;25(1):311-8.
- Karagiozoglou 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. *J Parenter Enter Nutr* 2015;39(4):418-25.
- Moura M, Assis C, Barbosa dos Santos D, Ribas de Farias P. Nutritional risk and associated factors in hospitalized paediatric patients through the STRONGKids. *Nutr Clin Diet Hosp* 2016;36(362).
- Teixeira A, Viana K. Nutritional screening in hospitalized pediatric patients: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)* 2016;92(4):343-52.
- Márquez M, Alberici C. Nutritional screening tool versus anthropometric assessment in hospitalized children: which method is better associated to clinical outcomes. *Arch Latinoam Nutr* 2015;65(1):12-20.
- Campos L, Neumann L, Iraci E. Nutritional risk assessment in hospitalized children: a comparison of pediatric subjective global assessment and STRONGkids screening tool with anthropometric indicators. *Sci Med (Porto Alegre)* 2015;25(3):2.
- Huysentruyt K, Devreker T, Dejonckheere J, De Schepper J, Vandenplas Y, Cools F. Accuracy of nutritional screening tools in assessing the risk of undernutrition in hospitalized children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015;61(2):159-66.
- Huysentruyt K, Goyens P, Alliet P, Bontems P, Van Hautem H, Philippet P, et al. More training and awareness are needed to improve the recognition of undernutrition in hospitalised children. *Acta Paediatr* 2015;104(8):801-7.
- White M, Lawson K, Ramsey R, Dennis N, Hutchinson Z, Soh XY, et al. Simple nutrition screening tool for pediatric inpatients. *J Parenter Enter Nutr* 2014;40(3):392-8.
- Wonoputri N, Djais J, Rosalina I. Validity of nutritional screening tools for hospitalized children. *J Nutr Metab* 2014;2014:143649.
- Durakbaşı Ç, Fettahoğlu S, Bayar A, Mutus M, Okur H. The prevalence of malnutrition and effectiveness of STRONGkids tool in the identification of malnutrition risks among pediatric surgical patients. *Balkan Med J* 2014;31(4):313-21.
- Moeeni V, Walls T, Day AS. The STRONGkids nutritional risk screening tool can be used by paediatric nurses to identify hospitalised children at risk. *Acta Paediatr* 2014;103(12):e528-31.
- Joosten KFM, Hulst JM. Nutritional screening tools for hospitalized children: methodological considerations. *Clin Nutr* 2014;33(1):1-5.
- Moeeni V, Walls T, Day A. Nutritional status and nutrition risk screening in hospitalized children in New Zealand. *Acta Paediatr* 2013;102(9):e419-23. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/apa.12299>
- Moreno J, Varea V, Bousoño C, Lama R, Redecillas S, Peña L. Nutrition status on pediatric admissions in Spanish hospitals; DHOSPE study. *Nutr Hosp* 2013;28(3):709-18.
- Huysentruyt K, Alliet P, Muyschont L, Rossignol R, Devreker T, Bontems P, et al. The STRONGkids nutritional screening tool in hospitalized children: a validation study. *Nutrition* 2013;29(11):1356-61.
- Spagnuolo M, 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;39:81.
- Lama R, Morás A, Herrero M, Caraballo S, Galera R, López E, et al. Validation of a nutritional screening tool for hospitalized pediatric patients. *Nutr Hosp* 2012;27(5):1429-36.
- Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012;15(3):303-9.
- Ling R, Hedges V, Sullivan P. Nutritional risk in hospitalised children: an assessment of two instruments. *E Spen Eur E J Clin Nutr Metab* 2011;6(3):e153-7.
- FENALPE. Evaluación nutricional de paciente hospitalizado; 2009. Citado 10 de mayo de 2017. pp. 1-57. Disponible en: <http://www.aanep.com/docs/Consenso-Final-Evaluacion-Nutricional.pdf>