



Trabajo Original

Valoración nutricional

Adaptación en español y validación en México de la herramienta de tamizaje nutricional STAMP (*Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*) *Adaptation in Spanish and validation in Mexico of the Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP)*

Yahiel Osorio-Alamillo¹, Jimena Fuentes-Cummings^{1,2}, Alejandra Ruiz-Barranco³, Paulina Bidart-Behar², Patricia Clark⁴, Guillermo Meléndez-Mier⁵, Nallely Bueno-Hernández²

Servicios de ¹Pediatría y ³Nutrición Clínica. Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Ciudad de México, México. ²Laboratorio de Proteómica y Metabolómica. Dirección de Investigación. Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Ciudad de México, México. ⁴Epidemiología Clínica. Hospital Infantil de México Federico Gómez. Ciudad de México, México. ⁵Facultad de Salud Pública y Nutrición (FASPyN). Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León, México

Resumen

Antecedentes: la desnutrición pediátrica es una de las principales causas de complicaciones en niños hospitalizados, por ello, el tamizaje nutricional al ingreso es indispensable. La Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP) es una herramienta sencilla, reproducible y fácil de interpretar, sin embargo, en México no se encuentra validada. El objetivo del estudio fue validar y adaptar a la población mexicana la herramienta de tamizaje nutricional STAMP.

Metodología: la validación se realizó en dos fases: en primer lugar, se realizó la traducción y adaptación cultural; y en segundo lugar, se llevó a cabo un estudio transversal comparando la herramienta STAMP con una evaluación nutricional completa (ENC). Un médico pediatra especialista en nutrición realizó la ENC con la evaluación de parámetros antropométricos, clínicos y dietéticos y, posteriormente, dos nutriólogas realizaron la misma evaluación con la herramienta STAMP. Finalmente, se tamizaron todos los pacientes en leve y moderado o grave riesgo de desnutrición.

Resultados: de los 300 pacientes incluidos en el estudio, 160 fueron niños (53,3 %) y 140, niñas (46,7 %), con una media de edad de $9,44 \pm 5,73$ años. Las valoraciones realizadas con la herramienta STAMP tuvieron una concordancia del 100 %. Comparado con la ENC, se obtuvo un índice kappa de 0,480 ($p < 0,01$). La prueba STAMP mostró una sensibilidad del 92 %, una especificidad del 75 %, valor predictivo positivo (VPP) del 45 %, valor predictivo negativo (VPN) del 97 %, LR- de 3,68 y LR+ de 0,10.

Conclusiones: la herramienta de tamizaje STAMP cuenta con los elementos necesarios para evaluar de forma objetiva el riesgo de desnutrición en niños mexicanos y es una prueba altamente sensible y específica.

Palabras clave:

Tamizaje. Desnutrición.
Riesgo nutricional.
Evaluación nutricia.

Recibido: 29/06/2022 • Aceptado: 15/01/2023

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Fuentes del financiamiento de la investigación: recursos propios de la dirección de investigación del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga y el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Osorio-Alamillo Y, Fuentes-Cummings J, Ruiz-Barranco A, Bidart-Behar P, Clark P, Meléndez-Mier G, Bueno-Hernández N. Adaptación en español y validación en México de la herramienta de tamizaje nutricional STAMP (*Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics*). Nutr Hosp 2023;40(2):354-361

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04333>

Correspondencia:

Nallely Bueno Hernández. Laboratorio de Proteómica y Metabolómica. Dirección de Investigación. Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Ciudad de México, México
e-mail: nallely_bh5@yahoo.com.mx

Abstract

Background: pediatric malnutrition is one of the main causes of complications in hospitalized children. Nutritional screening at admission is essential. The Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP) is a simple, reproducible and easy-to-interpret tool, but it is not validated in Mexico. The objective of the study was to validate and adapt the STAMP nutritional screening tool to the Mexican population.

Methods: the validation was carried out in two phases: firstly, the translation and cultural adaptation was carried out; and secondly, a cross-sectional study was performed comparing the STAMP tool with a complete nutritional assessment (CNA). A pediatrician specialized in nutrition performed the CNA with the evaluation of anthropometric, clinical and dietary parameters; later, two nutritionists carried out the same evaluation with the STAMP tool. Finally, the patients were graded as low risk and moderate or severe malnutrition risk.

Results: of the 300 patients included in the study, 160 were boys (53.3 %) and 140 were girls (46.7 %), with a mean age of 9.44 ± 5.73 years. The assessments made by with the STAMP tool had a 100 % concordance. Compared with CNA, a kappa index of 0.480 ($p < 0.01$) was obtained. The STAMP test showed a sensitivity of 92 %, a specificity of 75 %, positive predictive value (PPV) of 45 %, negative predictive value (NPV) of 97 %, RVN of 3,68, and RVN of 0,10.

Conclusions: the STAMP screening tool has the necessary elements to objectively assess the risk of malnutrition in Mexican children and is a highly sensitive and specific test.

Keywords:

Screening. Malnutrition. Nutritional risk. Nutritional evaluation.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la desnutrición pediátrica hospitalaria es una de las principales causas de complicaciones en niños. En consecuencia, un tamizaje nutricional correcto que permita determinar la prevalencia y el riesgo de desnutrición es indispensable para prevenir retraso en el crecimiento, morbimortalidad, emaciación, insuficiencia ponderal, carencia o insuficiencia de micronutrientes, mayor tiempo de estancia hospitalaria, costos elevados y tasas de readmisión (1). Por el alto número de pacientes y los estrechos tiempos de consulta, contar con un instrumento fácil y sencillo sería la mejor estrategia (2-4).

Las guías de la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) y la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) recomiendan el tamizaje nutricional al ingreso hospitalario durante las primeras 48 horas para prevenir y abordar al paciente con el mejor tratamiento médico-nutricional (5). La herramienta de tamizaje STAMP (por sus siglas en inglés, Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics), es un cuestionario validado en diferentes poblaciones que evalúa el riesgo de desnutrición en función del diagnóstico, la ingesta nutrimental y la antropometría del paciente de forma semicuantitativa, generando una clasificación y un plan de acción. Esta herramienta ha mostrado una buena sensibilidad (70 %), especificidad (91 %), valor predictivo positivo (VPP) (54,8 %), valor predictivo negativo (VPN) (94,9 %) y concordancia interevaluador ($\kappa = 0,882$) para detectar el riesgo nutricional en niños, comparado con otras pruebas de tamizaje (6). Sin embargo, no se encuentra validada y adaptada culturalmente para su uso en población mexicana. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue validar y adaptar a la población mexicana la herramienta de tamizaje nutricional STAMP.

MÉTODOS

El presente estudio de validez se realizó a través de un estudio transversal en la Unidad de Pediatría del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga (HGME), durante febrero de 2019 y marzo de 2020.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

El estudio se llevó a cabo bajo los estatutos de la ley general de salud en materia de investigación en México y la Declaración de Helsinki. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del HGME (n.º DI/19/301/014). Todos los padres o tutores de los menores firmaron la carta de consentimiento informado y aprobaron el asentimiento informado que se entregó a los niños. A los niños mayores de seis años se les entregó un asentimiento donde se les explicaban los procedimientos y las mediciones durante el estudio de forma didáctica y los niños consintieron su participación a través de imágenes de aprobación o rechazo.

VALIDACIÓN

La traducción, adaptación cultural y validación del STAMP se realizó en dos fases (Fig. 1).

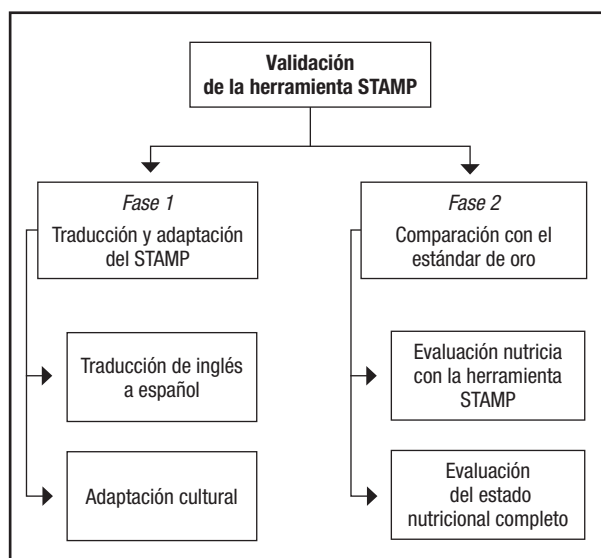


Figura 1.

Diagrama de flujo de las fases en las que se realizó el estudio de validación de la herramienta de tamizaje nutricional STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics).

Fase 1

Se realizó la traducción, adaptación cultural y validez de contenido de la herramienta STAMP. El cuestionario en inglés fue traducido al español por un traductor bilingüe certificado cuyo idioma nativo es el español y la adaptación cultural la realizó una traductora especialista en ciencias de la salud; en

ella se modificaron palabras y frases para adaptarla al contexto en México. La validez de contenido del cuestionario se realizó con una prueba piloto con profesionales de la salud, donde se analizó que la prueba fuera fácil de entender, interpretar y aplicar a los pacientes y que tuviera la capacidad de discriminar entre pacientes con riesgo de desnutrición y sin riesgo (Fig. 2).

STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics): español

Folio: _____ **Nombre:** _____ **Género:** Masculino/Femenino

Talla (> 2ª) o longitud (< 2ª): _____ cm **Edad:** _____ meses **Peso:** _____ kg

P/T: _____ cm **P/E:** _____ cm **T/E:** _____ cm **Diagnósticos:** _____

Fecha de ingreso: ____ / ____ / ____ **Fecha de valoración:** ____ / ____ / ____ **Fecha de egreso:** ____ / ____ / ____

PASO 1: DIAGNÓSTICO

1. ¿El diagnóstico médico conlleva una implicación nutricional al paciente?	Puntuación
Definitivamente (p. ej., falla intestinal, malabsorción intestinal, disfgia, cirugía mayor, tratamiento activo oncológico, errores innatos del metabolismo)	3
Probablemente (p. ej., trastornos de conducta alimentaria, cardiopatías, labio y paladar hendido, enfermedad neurológica o psiquiátrica, diabetes, enfermedad por reflujo gastroesofágico, cirugía menor, alergia o intolerancia alimentaria, dificultad respiratoria)	2
No (p. ej., estancia corta)	0

PASO 2: INGESTA NUTRIMENTAL

2. ¿Cómo es la ingesta nutricional actual?	Puntuación
Ayuno	3
Cambios en la alimentación o disminución de ingesta en las últimas semanas	2
Sin cambios en la alimentación o alimentación adecuada	0

PASO 3: PESO Y TALLA PARA LA EDAD (dos o más parámetros son válidos para tamizar)

3. Con base en las tablas de crecimiento* (OMS < 2 años, CDC NHANES > 2 años), clasificar los parámetros antropométricos	Puntuación
Diferencias de > 3 percentiles o ≥ 3 columnas de diferencia (o peso < 2 percentiles)	3
Diferencias de > 2 percentiles o 2 columnas de diferencia	1
Diferencias de 0-1 percentil o 0-1 columna	0

PASOS 4 Y 5: CLASIFICACIÓN DE RIESGO Y PLAN DE ACCIÓN

CLASIFICACIÓN	PUNTUACIÓN	PLAN
Alto	≥ 4 puntos	– Adopción de medidas – Intervención de nutrición clínica – Monitoreo diario del paciente
Medio	2-3 puntos	– Monitorear ingesta durante 3 días – Repetir tamizaje al tercer día – Realizar modificaciones necesarias
Bajo	0-1 puntos	– Continuar tratamiento nutricional actual – Repetir tamizaje a los 7 días – Modificar indicaciones si es necesario

Puntuación: _____ Total: _____

Clasificación: _____

2.º TAMIZAJE	3.º TAMIZAJE	4.º TAMIZAJE

Nombre de quien realiza tamizaje: _____

*Consultar: Norma Oficial Mexicana 008-SSA2-1993. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente. Criterios y prestación del servicio. Diario Oficial de la Federación.

Figura 2.

Herramienta de tamizaje nutricional STAMP (Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics) validada, traducida y adaptada culturalmente al personal de salud en México.

Fase 2

En esta fase se realizó la validez de criterio del STAMP, en la cual se correlacionaron los datos del STAMP con el estándar de oro, que fue la evaluación nutricional completa (ENC) por parte del pediatra.

Participantes

Se incluyeron menores de edad que ingresaron al hospital a los servicios de Pediatría, Cirugía, Infectología y Hematología, que tuvieran de un día de nacidos hasta 17 años con once meses. Se consideró recién nacido a los bebés menores de 28 días; lactante menor o infante, a niños menores de 12 meses; lactante mayor, a niños de entre un año y un año con once meses; preescolares, de dos a cuatro años; escolares, de cinco a nueve años; y adolescentes, de diez a 17 años con once meses. La clasificación de los participantes se realizó con base a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana 008 (NOM-008-SSA3-2017) (7), las gráficas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para menores de dos años, las del centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC) y la encuesta nacional de examen de salud y nutrición (NHANES) para mayores de dos años. En pacientes con síndrome de Down o parálisis, se utilizaron las gráficas correspondientes para dicha población (8). Se excluyeron pacientes en terapia intensiva o aquellos en los que, por su enfermedad, no se pudieran realizar la ENC y el STAMP.

Todas las valoraciones se realizaron por duplicado, en las primeras 24 horas de ingreso y bajo los procedimientos establecidos por la OMS (9), con el paciente en ayuno y con la mínima cantidad de ropa. La talla (preescolares, escolares y adolescentes) o longitud (lactantes) se midió con la espalda recta y plano de Frankfurt. Los pacientes también se clasificaron de acuerdo a los diferentes grados de estrés hospitalario: a) leve, estancia corta; b) moderado, cardiopatía, paciente con alteraciones neurológicas o psiquiátricas, diabetes, cirugía menor, alergia o intolerancia alimentaria y dificultad para respirar; y c) alto, falla intestinal, malabsorción, disfgia, cirugía mayor, tratamiento oncológico activo o errores innatos del metabolismo.

Evaluación nutricional completa

La ENC fue realizada por un médico pediatra especialista en nutrición clínica, quien condujo toda la evaluación de acuerdo a la NOM-008-SSA3-2017, las guías de la OMS y siguiendo el protocolo establecido por Lara-Pompa y cols. (10). La evaluación consistió en la medición de tres parámetros:

1. Antropometría, que consideró la medición de peso (báscula SECA® 813 o pesabebés SECA® 354), talla o longitud (estadímetro SECA® 213I o infantómetro 417), perímetro cefálico (PC) (cinta SECA® 201), circunferencia de brazo (CB), peso para la edad (P/E), peso para la talla (P/T), talla para la edad (T/E), índice de masa corporal (IMC), índice

de masa corporal para la edad (IMC/E), pliegue cutáneo tricípital (PCT) y pliegue cutáneo bicipital (PCB) (plicómetro Lange). Específicamente en los lactantes se realizó: PC, PC/E, P/E gestacional, T/E gestacional y velocidad de ganancia de peso (g/kg/día) para la evaluación clínica.

2. Datos clínicos, que consistía en la evaluación de edema, caquexia, signos y síntomas asociados a la enfermedad, cambios gastrointestinales y pérdida de peso.
3. Composición corporal a través de impedancia bioeléctrica, considerando masa grasa, masa libre de grasa, porcentaje de masa grasa, porcentaje de masa libre de grasa, agua corporal total y agua intracelular y extracelular (RJL IV systems). Se utilizaron los parámetros de *Z score* con la fórmula de conversión del percentil correspondiente a la edad. Los datos de composición corporal fueron valorados utilizando los estándares publicados por Wells y cols. utilizando las gráficas con valores Z de edad y género (11).

Tamizaje nutricional con STAMP

La aplicación de la prueba STAMP se realizó por dos nutriólogas cegadas al diagnóstico de la ENC y se llevó a cabo inmediatamente después de la ENC. Se consideraron tres parámetros de evaluación: a) diagnóstico, en el cual se clasificó si este conlleva un riesgo nutricional definitivo, probable o sin riesgo; b) ingesta nutricional, si el paciente se encontraba en ayuno, con disminución en la ingesta en las últimas semanas o con alimentación adecuada; y c) medición del peso y la talla o longitud, con base en las tablas de crecimiento de la OMS para menores de dos años y la CDC-NHANES en mayores de dos años (Fig. 2).

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se utilizó el *software* R de la librería IRR con la siguiente función: $N.cohen.kappa: rate1, rate2, k1, k0, alpha=0,05, power=0,8, twosided=Verdadero$. Esto nos dio un valor de 270 pacientes, más el 10 % de pérdidas. Nos quedamos con 300 pacientes estudiados.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos por ambas evaluaciones (STAMP y ENC) se clasificaron en bajo riesgo de malnutrición, moderado riesgo de malnutrición y severo riesgo de malnutrición. Se evaluó la distribución de los datos con la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se realizó una prueba t de Student para variables con distribución normal y U de Mann-Whitney para las variables no paramétricas. La concordancia de los datos entre pruebas se evaluó con el coeficiente kappa y correlación de Pearson. Se realizaron medidas de exactitud como sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, razón de verosimilitud positiva (RVP) y razón de verosimilitud negativa (RVN). Se utilizó el paquete estadístico SPSSv22 y se consideró un valor de $p < 0,05$ como significativo.

RESULTADOS

La traducción y adaptación del cuestionario STAMP fue aprobada por el 100 % de los clínicos, que la consideraron adecuada al lenguaje utilizado por el personal de salud en México. Asimismo, se consideraron pertinentes y útiles las preguntas del cuestionario.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Se incluyeron 300 pacientes, de los cuales 160 fueron niños (53 %) y 140 fueron niñas (47 %), con una edad promedio de $9,4 \pm 5,73$ años; 36 (12 %) fueron lactantes; 66 (22 %), preescolares; 89 (30 %), escolares; y 109 (36 %), adolescentes (Tabla I). La media de días de hospitalización fue de $6,5 \pm 4$ en niños y $7,5 \pm 10,7$ en niñas; de estos, 103 (34 %) se encontraban sometidos a estrés leve; 147 (48 %), a estrés moderado; y 54 (18 %), a estrés alto.

EVALUACIÓN NUTRICIA COMPLETA

En la ENC se encontraron 111 (33 %) niños con riesgo de malnutrición leve, 144 (48 %) con desnutrición moderada y 45 (15 %) con desnutrición grave. Se encontraron diferencias significativas entre los pacientes con riesgo de malnutrición leve y moderada-grave en los *Z score* de los valores antropométricos y de composición corporal (Tabla II).

EVALUACIÓN NUTRICIA POR STAMP

En la evaluación del estado nutricional por la herramienta STAMP, se encontraron 54 (18 %) pacientes en bajo riesgo de

malnutrición, 115 (38 %) en riesgo moderado y 131 (44 %) en riesgo de malnutrición grave (Tabla II). Entre los grupos con riesgo de malnutrición leve y moderada o grave, se encontraron diferencias significativas en el *Z score* de P/E ($-0,1 \pm 0,8$ vs. $-0,4 \pm 1,2$; $p = 0,04$) e IMC/E ($0,2 \pm 0,9$ vs. $-0,02 \pm 1,2$; $p = 0,01$) y PCT/E ($0,5 \pm 0,7$ vs. $0,3 \pm 0,9$; $p = 0,07$).

VALIDACIÓN DEL STAMP CON LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA

En el estudio de validez interna llevada a cabo por los dos especialistas en nutrición se encontró una concordancia en el 100 % de los diagnósticos, con un índice kappa por evaluación de 0,480 e IC 95 %: 0,381-0,579; $p < 0,01$.

La prueba STAMP correlacionó significativamente con la ENC ($r = 0,634$; $p < 0,01$) (Tabla III). En la evaluación por ambas pruebas y clasificación de los pacientes por grupos de riesgo, se encontraron 50 (17 %) pacientes con riesgo de malnutrición leve y 185 (62 %) con riesgo de malnutrición moderada-grave, lo cual mostró una concordancia del 78 %; la prevalencia de desnutrición por la prueba STAMP fue del 82 % de los pacientes, mientras que con la ENC fue del 63 %. Además, la prueba STAMP mostró una sensibilidad del 92 %, una especificidad del 75 %, VPP del 45 %, VPN del 97 %, RVN del 3,68 y RVN del 0,10.

PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN

La prevalencia de desnutrición es alta en la mayoría de los servicios que presentan alteraciones del tubo digestivo o mayor gasto metabólico, como apendicetomía (30 %), enfermedad oncológica (14 %), enfermedad pulmonar (12 %), neumonía (12 %) y leucemia linfoblástica (11 %) (Tabla IV).

Tabla I. Características demográficas y *Z score* de los valores de antropometría de la muestra estudiada de acuerdo al grupo de edad correspondiente

Parámetro	Lactantes (n = 36)	Preescolares (n = 66)	Escolares (n = 89)	Adolescentes (n = 109)
Edad (meses)	$0,5 \pm ,6$	$4 \pm 1,5$	$9,3 \pm 2,2$	$15,7 \pm 1,3$
Sexo (M/F)	20/16	35/31	48/41	57/52
Peso (kg)	$6,9 \pm 1,7$	$16,4 \pm 5,4$	$33,2 \pm 13,2$	$58,2 \pm 13,1$
Altura o longitud (cm)	$69,8 \pm 8,2$	$103,3 \pm 11,3$	$133,5 \pm 15,4$	$161,8 \pm 7,3$
P/E	$-0,9 \pm 1,6$	$-0,6 \pm 0,9$	$-0,1 \pm 1,1$	$-0,2 \pm 1,1$
T/E	$-0,7 \pm 1,3$	$-0,3 \pm 0,9$	$-0,3 \pm 1$	$-0,8 \pm 0,8$
P/T	$-0,5 \pm 1,4$	$-0,4 \pm 1$	$-0,3 \pm 1,2$	
IMC/E	$-0,51 \pm 1,5$	$-0,3 \pm 1,1$	$-0,05 \pm 1,2$	$0,02 \pm 1,1$
PCT/E	$0,07 \pm 1,3$	$0,2 \pm 0,9$	$0,4 \pm 0,8$	$0,4 \pm 0,7$
CB/E	$-0,9 \pm 1,4$	$-0,8 \pm 1$	$-0,7 \pm 0,9$	$-0,5 \pm 0,9$

Los datos se representan como media \pm desviación estándar. M: masculino; F: femenino; P/E: peso para la edad; T/E: talla para la edad; P/T: peso para la talla; PC: perímetro cefálico; PC/E: perímetro cefálico para la edad; IMC: índice de masa corporal; IMC/E: índice de masa corporal para la edad; PCT: pliegue cutáneo tricipital; PCT/E: pliegue cutáneo tricipital para la edad; PCB: pliegue cutáneo bicipital; CB: circunferencia de brazo; CB/E: circunferencia de brazo para la edad.

Tabla II. Comparación de los Z score de los datos antropométricos y de composición corporal entre los riesgos de desnutrición por medio de la evaluación nutricia completa

Variable	ENC (n = 300)		p	STAMP (n = 300)		p
	Leve (n = 111)	Moderado/grave (n = 189)		Leve (n = 54)	Moderado/grave (n = 246)	
P/E	-0,03 ± ,7	-0,5 ± 1,3	< 0,01*	-0,1 ± ,8	-0,4 ± 1,2	0,04*
T/E	-0,2 ± ,8	-0,7 ± 1	< 0,01*	-0,4 ± 0,9	-0,6 ± 1	0,20
P/T	-0,1 ± ,9	-0,6 ± 1,3	< 0,01*	-0,1 ± 1	-0,5 ± 1,2	0,17
IMC/E	0,1 ± ,9	-0,3 ± 1,3	< 0,01*	0,2 ± 0,9	-0,02 ± 1,2	0,01*
PCT/E	0,5 ± ,7	0,2 ± 0,9	< 0,01*	0,5 ± 0,7	0,3 ± 0,9	0,07
CB/E	-0,5 ± ,8	-0,7 ± 1,1	0,01*	-0,6 ± 0,8	-0,7 ± 1	0,40

Los datos se representan como media ± desviación estándar. La comparación entre grupos se realizó mediante la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney. *p < 0,05. ENC: evaluación nutricia completa; STAMP: Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics; P/E: peso para la edad; T/E: talla para la edad; P/T: peso para la talla; PC: perímetro cefálico; PC/E: perímetro cefálico para la edad; IMC: índice de masa corporal; IMC/E: índice de masa corporal para la edad; PCT: pliegue cutáneo tricótipal; PCT/E: pliegue cutáneo tricótipal para la edad; PCB: pliegue cutáneo bicipital; CB: circunferencia de brazo; CB/E: circunferencia de brazo para la edad.

Tabla III. Correlaciones en ambas pruebas de tamizaje STAMP y ENC

	ENC	P/E	T/E	IMC/E	PCT	CB
ENC	1	0,4 (< 0,01)	0,25 (< 0,01)	0,08 (< 0,16)	-0,13 (< 0,05)	0,36 (< 0,01)
STAMP	0,63 (< 0,01)	0,16 (< 0,01)	0,12 (< 0,05)	0,01 (0,95)	-0,17 (< 0,01)	0,22 (< 0,01)

ENC: evaluación nutricia completa; STAMP: Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics; P/E: peso para la edad; T/E: talla para la edad; IMC/E: índice de masa corporal para la edad; PCT: pliegue cutáneo tricótipal; CB: circunferencia de brazo.

Tabla IV. Riesgo de desnutrición por patología, evaluado por la herramienta STAMP

	Leve (n = 20)	Moderado a grave (n = 194)	p
Neumonía, n (%)	0 (0)	23 (12)	0,009
Infección de vías urinarias, n (%)	1 (5)	6 (3)	0,632
Leucemia linfoblástica aguda, n (%)	1 (5)	21 (11)	0,067
Enfermedad oncológica, n (%)	0 (0)	27 (14)	0,004
Apendicectomía, n (%)	0 (0)	58 (30)	> 0,005
Traumatismo craneoencefálico, n (%)	1 (5)	3 (2)	0,55
Crisis asmática, n (%)	0 (0)	12 (6)	0,088
Trombocitopenia, n (%)	2 (10)	1 (1)	0,085
Hipospadia, n (%)	3 (15)	0 (0)	0,006
Cirugía de extremidades, n (%)	4 (20)	4 (2)	0,083
Ileostomía, n (%)	0 (0)	4 (2)	0,450
Colestasis, n (%)	0 (0)	3 (2)	0,550
Heridas superficiales, n (%)	8 (40)	0 (0)	> 0,005
Oclusión intestinal, n (%)	0 (0)	4 (2)	0,450
Enfermedad pulmonar, n (%)	0 (0)	24 (12)	0,007
Hidrocefalia, n (%)	0 (0)	4 (4)	0,450

DISCUSIÓN

La evaluación del estado nutricional y tamizaje de los pacientes pediátricos es siempre un reto durante la práctica clínica debido a la complejidad de las mediciones y la enfermedad de base. El tamizaje nutricional en niños debe incluir los efectos de la desnutrición en la composición corporal y características de los pacientes que pudieran condicionar el bajo peso, tales como cromosomopatías, endocrinopatías y patologías que conlleven a retraso en el crecimiento, por lo cual la ENC podría ser la mejor estrategia por todas las mediciones que realiza (12). Sin embargo, una clínica u hospital debe invertir mucho tiempo (1-2 horas), recursos y personal altamente especializado en nutrición pediátrica para su realización. Es por ello que el uso de la prueba STAMP para la evaluación del estado nutricional y tamizaje es una mejor estrategia, ya que toma menos tiempo (15-20 minutos) y se lleva a cabo únicamente por personal capacitado (13).

ESPEN y ASPEN sugieren la estratificación de niños hospitalizados con herramientas de tamizaje nutricional fáciles y que puedan ser administradas por cualquier integrante del servicio salud (14). La ESPEN establece que una correcta herramienta de tamizaje nutricional debe incluir cuatro principios básicos: a) historial reciente del estado nutricional que incluya IMC ajustado por la edad o peso para la talla en menores de dos años; b) IMC e historial de pérdida de peso no intencional en menos de seis meses; c) alteración de la ingesta de alimentos; y d) efecto de la enfermedad de base sobre el estado de desnutrición. La herramienta de tamizaje STAMP cumple con todos estos criterios establecidos (Fig. 2), lo que la hace una excelente opción en México.

Otras pruebas de tamizaje, como la herramienta de detección del riesgo de deterioro del estado nutricional y crecimiento (STRONG kids), la puntuación pediátrica de malnutrición de Yorkhill (PYMS) y la valoración global subjetiva (VGS), presentan una falta de concordancia entre los observadores y la clasificación real de los pacientes debido a que este tipo de herramientas consideran la evaluación de la historia clínica realizada por el médico tratante y el examen físico realizado por el evaluador, lo cual hace complejo el proceso y se enfoca menos al propósito de detección rápida (15). Pars y cols. realizaron un estudio de validación de las tres pruebas STAMP, STRONG kids y PYMS, y concluyeron que el idioma de la prueba afecta significativamente la estratificación del riesgo nutricional, lo que desencadena posibles sesgos en la interpretación de los resultados, especialmente en las pruebas cualitativas. Asimismo, la herramienta STAMP presenta la mejor concordancia entre enfermeras y dietistas ($\kappa = 0,98$; IC 95 %: 0,953-1,00) (16).

Estudios de validación y adaptación cultural de la herramienta STAMP muestran que es una herramienta confiable, con la mejor sensibilidad (70 %) y especificidad (90 %) (6,17). Lama y cols., durante la validación en español castellano, encontraron una sensibilidad (75 %) y una especificidad significativas (60,8 %), sin embargo, en México esta herramienta no se podía utilizar debido a que los valores podrían verse afectados por la influencia cultural, la interpretación del idioma y la traducción al momento

de ser aplicada (18). Actualmente, la herramienta STAMP concuerda con lo encontrado internacionalmente, con terminología propia de los pacientes y del personal de salud que lo aplicó. En nuestro estudio se hallaron una sensibilidad del 92 % y una especificidad del 75 %, lo que nos permite hacer un tamizaje de los niños sin riesgo de desnutrición de forma más objetiva, con menos inversión de tiempo, sin necesidad de personal altamente especializado y con menos recursos hospitalarios. El tamizaje nutricional con la herramienta STAMP es válido en población pediátrica mexicana. Además, es útil para detectar y estratificar el riesgo en el que se encuentran los pacientes en un hospital.

Por otra parte, durante el estudio, el riesgo de desnutrición encontrado en los niños fue mayor en pacientes con apendicectomía, enfermedad oncológica, enfermedad pulmonar, neumonía y leucemia linfoblástica. Poder tamizar este grupo de pacientes con mayor necesidad calórica y riesgo de complicaciones por desnutrición a través de la herramienta STAMP permitió tener un abordaje nutricional oportuno, con menos riesgo de complicaciones por la enfermedad de base y tratamiento nutricional especializado previo a un procedimiento quirúrgico.

Como en cualquier herramienta de tamizaje, se deben considerar la necesidad nutricional y las características de la población de estudio, además de las limitantes propias de una herramienta de tamizaje, como la posibilidad de encontrar bajo peso por deshidratación o complejidad del paciente. Por todo ello, es importante complementar, en caso de ser necesario, cualquier tipo de tamizaje con análisis clínicos, bioquímicos o de gabinete para el correcto abordaje de un paciente en riesgo. No obstante, mediante la validación de esta herramienta se espera tener más opciones de tamizajes pediátricos en población mexicana y, en un futuro, poder obtener una comparación entre esta y otras herramientas para lograr disminuir el riesgo de desnutrición en todo tipo de población pediátrica.

CONCLUSIONES

La herramienta de tamizaje STAMP cuenta con los elementos necesarios para evaluar de forma objetiva el riesgo de desnutrición en niños mexicanos de acuerdo a lo recomendado por guías internacionales, tales como diagnóstico, ingesta nutricional y evaluación antropométrica. Además, la prueba STAMP es altamente sensible (92 %) y específica (75 %) para la evaluación del riesgo de desnutrición en niños mexicanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Clark P, Mendoza-Gutiérrez CF, Montiel-Ojeda D, Denova-Gutiérrez E, López-González D, Moreno-Altamirano L, et al. A healthy diet is not more expensive than less healthy options: cost-analysis of different dietary patterns in Mexican children and adolescents. *Nutrients* 2021;13(11):3871. DOI: 10.3390/nu13113871
- Antwi A. Assessment and management of severe malnutrition in children. *West Afr J Med* 2011;30(1):11-8. DOI: 10.4314/wajm.v30i1.69878
- Bhutta ZA, Berkley JA, Bandsma RHJ, Kerac M, Trehan I, Briend A. Severe childhood malnutrition. *Nat Rev Dis Primers* 2017;3:17067. DOI: 10.1038/nrdp.2017.67

4. Green Corkins K, Teague EE. Pediatric nutrition assessment. *Nutr Clin Pract* 2017;32(1):40-51. DOI: 10.1177/0884533616679639
5. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22(4):415-21. DOI: 10.1016/S0261-5614(03)00098-0
6. McCarthy H, Dixon M, Crabtree I, Eaton-Evans MJ, McNulty H. 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(4):311-8. DOI: 10.1111/j.1365-277X.2012.01234.x
7. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-2017. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. *Diario Oficial de la Federación*; 1994.
8. González-De Cossío T, Rivera JA, González-Castell D, Unar-Munguía M, Monterrubio EA. Child malnutrition in Mexico in the last two decades: prevalence using the new WHO 2006 growth standards. *Salud Publica Mex* 2009;51(Suppl 4):S494-506. DOI: 10.1590/S0036-36342009001000004
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Curso de capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño. OMS; 2008.
10. Lara-Pompa NE, Hill S, Williams J, Macdonald S, Fawbert K, Valente J, et al. Use of standardized body composition measurements and malnutrition screening tools to detect malnutrition risk and predict clinical outcomes in children with chronic conditions. *Am J Clin Nutr* 2020;112(6):1456-67. DOI: 10.1093/ajcn/nqaa142
11. Wells JC, Williams JE, Chomtho S, Darch T, Grijalva-Eternod C, Kennedy K, et al. Body-composition reference data for simple and reference techniques and a 4-component model: a new UK reference child. *Am J Clin Nutr* 2012;96(6):1316-26. DOI: 10.3945/ajcn.112.036970
12. Gerbaud-Morlaes L, Frison E, Babre F, De Luca A, Didier A, Borde M, et al. Frequency and risk factors for malnutrition in children undergoing general anaesthesia in a French university hospital: a cross-sectional observational study. *Eur J Anaesthesiol* 2017;34(8):544-9. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000618
13. Reed M, Mullaney K, Ruhmann C, March P, Conte VH, Noyes L, et al. Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics (STAMP) in the Electronic Health Record: a validation study. *Nutr Clin Pract* 2020;35(6):1087-93. DOI: 10.1002/ncp.10562
14. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 2017;36(1):49-64. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
15. Lestari NE, Nurhaeni N, Wanda D. The Pediatric Yorkhill Malnutrition Score is a reliable malnutrition screening tool. *Compr Child Adolesc Nurs* 2017;40(sup1):62-8. DOI: 10.1080/24694193.2017.1386972
16. Pars H, Açıkgoz A, Erdoğan BD. Validity and reliability of the Turkish version of three screening tools (PYMS, STAMP, and STRONG-kids) in hospitalized children. *Clin Nutr ESPEN* 2020;39:96-103. DOI: 10.1016/j.clnesp.2020.07.011
17. Balaguer López E, García-Molina P, Núñez F, Crehuá-Gaudiza E, Montal Navarro M, Pedrón Giner C, et al. Cross-cultural adaptation to Spanish and content validity of three nutritional risk scales. *An Pediatr (Engl Ed)* 2022;97(1):12-21. DOI: 10.1016/j.anpedi.2021.08.009
18. Lama More RA, Moráis López A, Herrero Álvarez M, Caraballo Chicano S, Galera Martínez R, López Ruzafa E, et al. Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados. *Nutr Hosp* 2012;27:1429-36. www