

# ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES HOSPITALIZADOS: COMPARAÇÃO ENTRE DUAS FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

The nutritional status of hospitalized children and adolescents: a comparison between two nutritional assessment tools with anthropometric parameters

Thaynara Cristina de Oliveira<sup>a,\*</sup>, Izabela Zibetti de Albuquerque<sup>a</sup>,  
Maria Luiza Ferreira Stringhini<sup>a</sup>, Andrea Sugai Mortoza<sup>a</sup>, Bruna Alves de Morais<sup>a</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar associação entre indicadores antropométricos e as escalas Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e Triagem de Risco para Estado Nutricional e Crescimento (STRONGkids).

**Métodos:** Estudo transversal com pacientes de 0 a 18 anos, internados no Hospital das Clínicas, Goiânia (GO), entre agosto e novembro de 2015. Foram incluídas crianças e adolescentes admitidos em até 48 horas. Excluíram-se pacientes que requeriam instrumentos específicos para avaliar o estado nutricional e os internados em Terapia Intensiva. Coletaram-se dados de identificação, antropométricos e foram aplicadas a ANSG e a STRONGkids. Feita análise de comparação de proporções e avaliação de concordância, sendo significativa  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Avaliaram-se 71 pacientes, dos quais 9,6% com baixo ou muito baixo peso/idade, 9,7% com magreza ou magreza acentuada pelo índice peso/estatura, 16,9% com comprometimento da estatura, 7% com magreza pelo índice de massa corporal/idade e 32,4% desnutridos pela circunferência muscular do braço. A STRONGkids detectou 69% da amostra com risco nutricional moderado ou alto. Pela ANSG, a prevalência de desnutrição foi de 38,1%. Houve associação entre ANSG e índice de massa corporal/idade ( $p = 0,022$ ), estatura/idade ( $p < 0,001$ ) e circunferência muscular do braço ( $p = 0,014$ ). Não houve associação entre a STRONGkids e os indicadores antropométricos. As ferramentas se associaram para: risco nutricional elevado *versus* desnutrição grave e baixo risco nutricional x bem nutridos ( $p < 0,001$ ), porém a concordância foi fraca ( $k = 0,255$ ).

**Conclusões:** Recomenda-se utilizar o STRONGkids como instrumento de triagem por apresentar maior sensibilidade para diagnosticar pacientes com risco nutricional. A ANSG deve ser aplicada para avaliação nutricional devido à associação com a antropometria.

**Palavras-chave:** Criança; Adolescente; Antropometria; Avaliação nutricional; Desnutrição; Estado nutricional.

## ABSTRACT

**Objective:** Verify the association between anthropometric indicators and the Subjective Global Assessment of Nutritional Status (SGA) and the Screening of Risk for Nutritional Status and Growth (STRONGkids) scales.

**Methods:** A cross-sectional study with patients from 0 to 18 years admitted in the Hospital das Clínicas, Goiânia (GO), between August and November 2015. Children and adolescents admitted in up to 48 hours were included. Patients who required specific instruments for assessing their nutritional status and those hospitalized in Intensive Care were excluded. Identification and anthropometric data was collected and applied to the SGA and STRONGkids. We performed an analysis comparing proportions and did an agreement assessment, where  $p < 0.05$  was significant.

**Results:** 71 patients were evaluated, of whom 9.6% had low or very low birth weight/age, 9.7% had thinness or accentuated thinness according to the weight/height index, 16.9% had a height impairment, 7% were thin according to the body mass index/age, and 32.4% were malnourished with regard to arm muscle circumference. The STRONGkids detected that 69% of the sample had a moderate or high nutritional risk. According to the SGA, malnutrition prevalence was 38.1%. There was an association between the SGA and body mass index/age ( $p = 0.022$ ), height/age ( $p < 0.001$ ) and arm muscle circumference ( $p = 0.014$ ). There was no association between the STRONGkids and anthropometric indicators. A correlation was found between: high nutritional risk *versus* severe malnutrition and low nutritional risk x the well-nourished ( $p < 0.001$ ), but the agreement was weak ( $k = 0.255$ ).

**Conclusions:** It is recommended to use the STRONGkids as a screening instrument because it has a higher sensitivity for diagnosing patients with a nutritional risk. The SGA should be applied to nutritional assessment due to its association with anthropometry.

**Keywords:** Child; Adolescent; Anthropometry; Nutritional assessment; Malnutrition; Nutritional status.

\*Autor correspondente. E-mail: [thaynara.cris@hotmail.com](mailto:thaynara.cris@hotmail.com) (T.C. de Oliveira).

<sup>a</sup>Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Recebido em 6 de julho de 2016; aprovado em 13 de novembro de 2016; disponível on-line em 14 de julho de 2017.

## INTRODUÇÃO

A prevalência mundial de desnutrição primária tem diminuído nas últimas décadas, no entanto, não está claro se a prevalência de desnutrição secundária também diminuiu.<sup>1</sup> Crianças com doenças complexas atendidas em hospitais de referência pediátrica compartilham diferentes mecanismos de desnutrição secundária, determinados pela própria doença subjacente, como a redução da ingestão alimentar, má absorção e aumento do gasto energético, entre outros. Pode-se supor que a prevalência de desnutrição secundária não tem paralelo com a tendência de desnutrição primária, pois está intrinsecamente ligada a diferentes tipos de morbidades.<sup>1,2</sup>

A desnutrição está associada a um mau prognóstico no paciente hospitalizado, sendo possível identificar aumento do risco de infecções, aumento da perda de massa muscular, prejuízo na cicatrização de feridas, maior tempo de internação e aumento da morbimortalidade. Em crianças, somam-se ainda algumas consequências adicionais, como o prejuízo no crescimento e no desenvolvimento cognitivo assim como baixo desempenho escolar.<sup>3-5</sup> Nesse contexto, destaca-se a importância da identificação precoce de crianças em maior risco nutricional, possibilitando uma intervenção dietoterápica capaz de prevenir a piora do estado nutricional ou promover sua recuperação.<sup>2,6-8</sup>

Embora os indicadores antropométricos e de composição corporal sejam fortes preditores de risco nutricional e frequentemente utilizados como critério único no diagnóstico nutricional do paciente, esses dados, isoladamente, não fornecem uma abordagem completa. Informações adicionais, como ingestão alimentar, estado clínico e exame físico, entre outros, tornam o diagnóstico diferencial.<sup>4,7</sup> Nos últimos anos, várias ferramentas de triagem e avaliação nutricional foram desenvolvidas para identificar precocemente o risco nutricional. Atualmente, existem seis ferramentas para crianças e adolescentes hospitalizados, entretanto, não há um consenso sobre qual a melhor ferramenta a ser utilizada.<sup>8-10</sup> Na prática clínica, a Triagem de Risco para Estado Nutricional e Crescimento (STRONGkids) e a Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) têm sido amplamente utilizadas.<sup>8,10</sup>

A STRONGkids é uma ferramenta de triagem nutricional considerada prática e rápida, que consiste na análise de quatro itens: presença de doença com alto risco de desnutrição; avaliação clínica subjetiva; ingestão alimentar e presença de vômitos ou diarreia; e perda de peso recente. Não é necessária a realização de medidas antropométricas e, dependendo do escore obtido, as crianças são classificadas em alto, moderado ou baixo risco de desnutrição.<sup>11</sup> Por outro lado, a ANSG demanda tempo maior para sua aplicação, visto ser um questionário mais detalhado e completo para avaliar e classificar o estado nutricional, abordando medidas antropométricas,

exame físico, ingestão alimentar, sintomas gastrintestinais, comprometimento funcional e estresse metabólico da doença. O estado nutricional de uma criança é atribuído a uma classificação global de eutrófico/bem nutrido, moderadamente desnutrido ou severamente desnutrido.<sup>12,13</sup>

Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a associação da classificação do estado nutricional obtido por indicadores antropométricos e de massa magra com as ferramentas de triagem e avaliação nutricional STRONGkids e ANSG, em pacientes pediátricos e adolescentes hospitalizados.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo de delineamento transversal com crianças e adolescentes admitidos no setor de urgência pediátrica (SERUPE) ou na enfermaria pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG), no período de agosto a novembro de 2015. A amostragem foi realizada por conveniência, tendo como critérios de inclusão crianças e adolescentes (com idade entre 1 mês e 17 anos completos), de ambos os sexos, que tenham sido admitidos no hospital em até 48h (tempo para aplicação dos questionários). Foram excluídos os pacientes que requeriam instrumentos específicos para avaliar seu estado nutricional e aqueles internados em outras enfermarias e na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A via de alimentação (oral, enteral e/ou parenteral) não foi um critério de exclusão. Os responsáveis que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e os pacientes com idade superior a seis anos assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. O Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal da Universidade Federal de Goiás de Goiânia (GO), conforme a Resolução nº 466/2012.

A coleta de dados ocorreu nas clínicas de atendimento da pesquisa em até 48 horas após a admissão hospitalar, por pesquisadores treinados na aplicação dos questionários e na realização de antropometria. Inicialmente, foram coletados dados de identificação, como nome completo, sexo, data de nascimento, nome da mãe e diagnóstico do prontuário do paciente. Posteriormente, foi aplicada a STRONGkids e a ANSG, seguindo-se a antropometria.

A determinação do estado nutricional pela STRONGkids varia conforme o escore obtido na aplicação do questionário, sendo os pacientes classificados em alto (4-5 pontos), moderado (1-3 pontos) e baixo risco (0 pontos) nutricional. Em relação à ANSG, trata-se de uma ferramenta recentemente validada para uso na população brasileira<sup>14</sup> e seu sistema de classificação não se baseia em um sistema numérico de pontuação, mas sim em um julgamento crítico conforme preenchimento do questionário. Por esse

motivo, a classificação do estado nutricional em eutrófico/bem nutrido, moderadamente desnutrido ou severamente desnutrido foi obtida pela análise cega de duas pesquisadoras, sendo posteriormente, realizado o cruzamento dos dados. Os pacientes que apresentaram divergência na classificação passaram por uma nova análise até se obter consenso entre as pesquisadoras.

Para avaliação antropométrica, foram aferidos: peso, altura, circunferência do braço e prega cutânea tricípital, com cálculo do índice de massa corporal (IMC) e da circunferência muscular do braço. Os pacientes foram avaliados de acordo com os seguintes indicadores antropométricos: peso para idade P/I (0–10 anos), peso para estatura P/E (0–5 anos), estatura para idade E/I (0–19 anos) e índice de massa corporal para idade IMC/I (0–19 anos), todos classificados em escore Z pelas curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2006/2007,<sup>15</sup> com os softwares WHO Anthro versão 3.2.2 e WHO Anthro Plus.<sup>16</sup> Para análise da circunferência muscular do braço (CMB), utilizaram-se os pontos de corte de 11 cm<sup>17</sup> e 11,5 cm<sup>18</sup> para determinar desnutrição em crianças menores de 6 meses e entre 6 e 12 meses, respectivamente. Para crianças maiores de 1 ano de idade, foram aplicados os valores de referência propostos por Frisancho.<sup>19</sup>

Inicialmente, foram utilizados procedimentos de estatística descritiva (frequências relativa e absoluta) para as variáveis categóricas. Na comparação de proporções, o teste qui-quadrado de Pearson foi adotado, admitindo-se como significante  $p < 0,05$ . Em caso de significância estatística, foi utilizado o Teste dos Resíduos Ajustados, considerando o valor absoluto maior que 1,96 para verificar associação local entre as variáveis categóricas. Para avaliar a concordância entre as ferramentas de triagem nutricional, foi aplicado o Coeficiente Kappa, interpretado segundo os escores de valores propostos por Landis e Koch.<sup>20</sup> As análises foram obtidas por meio do aplicativo estatístico SPSS (IBM SPSS Statistics versão 19.0; Chicago, IL, EUA).

## RESULTADOS

Um total de 71 pacientes foi incluído no estudo, sendo 50,7% do sexo masculino e 46,5% com alguma doença crônica (Tabela 1). A idade mediana foi de 5 anos e 2 meses. Prevalenceu o acometimento de doenças do sistema renal, presente em 25,4% dos pacientes, seguido de doenças do aparelho cardiorrespiratório (15,5%), doenças hematológicas (9,9%), doenças do trato gastrointestinal (8,5%), reumatológicas (7%) e metabólicas (5,6%). Os demais pacientes (28,2%) não apresentaram diagnóstico conclusivo ou não se enquadraram nos demais grupos de doenças. Os pacientes apresentaram média de peso e comprimento ao nascer adequados:  $3220 \pm 559$  g (n=65) e  $49,1 \pm 3,1$  cm (n=61), respectivamente.

**Tabela 1** Características sociais, clínicas e estado nutricional de crianças e adolescentes estudados (n=71).

	n (%)
Sexo (n=71)	
Masculino	36 (50,7)
Idade (n=71) (anos)	
0–1	19 (26,8)
2–4	12 (16,9)
5–9	21 (29,6)
≥10	19 (26,8)
Doença crônica <sup>a</sup> (n=63)	
Sim	33 (52,4)
Peso/Idade (n=52)	
Muito baixo peso para a idade	3 (5,8)
Baixo peso para a idade	2 (3,8)
Peso adequado para a idade	43 (82,7)
Peso elevado para a idade	4 (7,7)
Peso/Estatura (n=31)	
Magreza acentuada	1 (3,2)
Magreza	2 (6,5)
Eutrofia	24 (77,4)
Risco de sobrepeso	3 (9,7)
Sobrepeso	0 (0)
Obesidade	1 (3,2)
Estatura/Idade (n=71)	
Muito baixa estatura	5 (7)
Baixa estatura	7 (9,9)
Estatura adequada	59 (83,1)
IMC/I (n=71)	
Magreza <sup>b</sup>	5 (7)
Eutrofia	46 (64,8)
Risco de sobrepeso	4 (5,6)
Excesso de peso <sup>c</sup>	16 (22,5)
CMB (n=71)	
Desnutrição	23 (32,4)
Eutrofia	46 (64,8)
STRONGkids (n=71)	
Risco nutricional alto	4 (5,6)
Risco nutricional moderado	45 (63,4)
Risco nutricional baixo	22 (31,0)
ANSNG (n=71)	
Desnutrição grave	7 (9,9)
Desnutrição moderada	20 (28,2)
Normal/bem nutrido	44 (62)

IMC/I: índice de massa corporal para idade; CMB: circunferência muscular do braço; STRONGkids: Triagem de Risco para Estado Nutricional e Crescimento; ANSNG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global. <sup>a</sup>Oito pacientes não possuíam diagnóstico concluído; <sup>b</sup>a categoria “magreza” incluiu as categorias *magreza* e *magreza acentuada*; <sup>c</sup>a categoria “excesso de peso” incluiu as categorias *sobrepeso*, *obesidade* e *obesidade grave*.

Quando avaliados pelos indicadores antropométricos: 9,6% apresentaram baixo ou muito baixo peso/idade; 9,7% magreza ou magreza acentuada pelo índice peso/estatura; 16,9% comprometimento da estatura; 7% magreza pelo IMC/I; e 32,4% desnutrição pela CMB (Tabela 1). Por meio da ferramenta STRONGkids, diagnosticou-se risco nutricional moderado e alto em 69% da amostra. Pela ANSG, a prevalência de desnutrição foi de 38,1% (Tabela 1). Ao correlacionar a STRONGkids com os indicadores antropométricos, não houve significância estatística para nenhum parâmetro analisado (Tabela 2).

Quanto à ANSG, essa apresentou associação significativa com E/I ( $p < 0,001$ ), IMC/I ( $p = 0,022$ ) e CMB ( $p = 0,014$ ) (Tabela 3). Pelo Teste dos Resíduos Ajustados, foram encontradas associações locais entre ANSG com IMC, CMB e estatura: baixo peso *versus* desnutrição grave, excesso de peso *versus* bem nutridos, baixa e muito baixa estatura *versus* desnutrição grave, estatura adequada *versus* bem nutridos, CMB de desnutrição *versus* desnutrição moderada e CMB adequada *versus* bem nutridos.

Evidenciou-se associação local entre as ferramentas nos quesitos: risco nutricional elevado *versus* desnutrição grave, e baixo risco nutricional *versus* bem nutridos ( $p < 0,001$ ) (Tabela 4). Porém, pelo Teste do Coeficiente Kappa, foi encontrada concordância fraca entre as duas ferramentas ( $k = 0,255$ ).

## DISCUSSÃO

Em nosso estudo, a STRONGkids não apresentou associação com nenhum parâmetro antropométrico analisado. Já a ANSG apresentou associação com o IMC/I, E/I e CMB, mas não com o P/E e P/I. Houve associação entre as duas ferramentas, embora de intensidade fraca. Deve-se destacar que a STRONGkids é uma ferramenta de triagem com o objetivo de identificar e categorizar o risco nutricional, enquanto a ANSG objetiva avaliar e classificar o estado nutricional.

Corroborando nossos achados, estudos têm demonstrado que, no momento da admissão hospitalar, há predomínio de crianças e adolescentes com estado nutricional adequado quando avaliados por parâmetros antropométricos.<sup>3,21-23</sup> Por outro lado, a perda de peso é frequente durante a internação, o que reforça a importância da identificação precoce de crianças com risco de deterioração do estado nutricional. Estudo prospectivo mostrou que 65% das crianças apresentaram perda de peso durante a internação e os fatores mais preditivos de sua ocorrência foram: o reduzido consumo alimentar, dor e gravidade da doença.<sup>24</sup>

A triagem nutricional pela ANSG também encontrou maior prevalência de pacientes bem nutridos do que mal nutridos em nossa amostra. Estudo realizado em um hospital pediátrico de Porto Alegre encontrou 84,2% da população normal/bem nutrida.<sup>21</sup> É oportuno ressaltar que o foco dessa ferramenta é

detectar desnutrição e, dessa forma, não há uma classificação para pacientes com excesso de peso, o que pode superestimar

**Tabela 2** Associação entre STRONGkids e parâmetros antropométricos de crianças e adolescentes estudados.

Variáveis	n	STRONGkids			p-valor
		Risco nutricional			
		Baixo	Moderado	Alto	
Peso/Idade (0–10 anos, n=52)					
Muito baixo peso para idade	4	2	2	0	0,494
Baixo peso para idade	43	9	32	2	
Peso adequado para idade	2	1	1	0	
Peso elevado para idade	3	1	2	0	
Peso/Estatura (0–5 anos, n=31)					
Magreza acentuada	1	0	1	0	0,395
Magreza	2	1	1	0	
Eutrofia	24	4	19	1	
Risco de sobrepeso	3	1	2	0	
Sobrepeso	0	0	0	0	
Obesidade	1	1	0	0	
Estatura/Idade (0–18 anos, n=71)					
Muito baixa estatura	5	2	3	0	0,069
Baixa estatura	7	0	5	2	
Estatura adequada	59	20	37	2	
IMC/I (0–18 anos, n=71)					
Magreza <sup>a</sup>	5	2	2	1	0,097
Eutrofia	46	10	33	3	
Risco de sobrepeso	4	1	3	0	
Excesso de peso <sup>b</sup>	16	9	7	0	
CMB (0–18 anos, n=69 <sup>c</sup> )					
Desnutrição	23	6	15	2	0,691
Eutrofia	46	15	29	2	

STRONGkids: Triagem de Risco para Estado Nutricional e Crescimento; IMC/I: índice de massa corporal para idade; CMB: circunferência muscular do braço. <sup>a</sup>A categoria “magreza” incluiu as categorias magreza e magreza acentuada; <sup>b</sup>a categoria “excesso de peso” incluiu as categorias sobrepeso, obesidade e obesidade grave; <sup>c</sup>dois pacientes ficaram sem aferição da CMB por problemas logísticos.

a categoria normal/bem nutridos. Em contrapartida, 70% das crianças de um estudo realizado no Irã apresentavam algum grau de desnutrição pela ANSG, apesar de terem estado nutricional adequado quando avaliadas por E/I e P/E.<sup>23</sup>

Esse perfil nutricional muda consideravelmente quando se utiliza a ferramenta STRONGkids. Tal achado justifica-se pela presença de uma única pontuação indicar risco nutricional moderado, tornando a ferramenta bastante sensível.<sup>21</sup> Além disso,

**Tabela 3** Associação entre ANSG e parâmetros antropométricos de crianças e adolescentes estudados.

Variáveis	n	ANSG			p-valor
		Bem nutrido	Desnutrição moderada	Desnutrição grave	
Peso/Idade (0–10 anos, n=52)					
Muito baixo peso para idade	4	4	0	0	0,116
Baixo peso para idade	43	27	13	3	
Peso adequado para idade	2	1	1	0	
Peso elevado para idade	3	0	2	1	
Peso/Estatura (0–5 anos, n=31)					
Magreza acentuada	1	0	0	1	0,359
Magreza	2	1	1	0	
Eutrofia	24	14	8	2	
Risco de sobrepeso	3	3	0	0	
Sobrepeso	0	0	0	0	
Obesidade	1	1	0	0	
Estatura/Idade (0–18 anos, n=71)					
Muito baixa estatura	5	0	3	2*	0,000
Baixa estatura	7	0	4	3*	
Estatura adequada	59	44*	13	2	
IMC/I (0–18 anos, n=71)					
Magreza*	5	1	2	2*	0,022
Eutrofia	46	26	16	4	
Risco de sobrepeso	4	3	0	1	
Excesso de peso**	16	14*	2	0	
CMB (0–18 anos, n=69 <sup>a</sup> )					
Desnutrição	23	9	11*	3	0,014
Eutrofia	46		8	4	

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global; IMC/I: índice de massa corporal para idade; CMB: circunferência muscular do braço. \*a categoria "magreza" incluiu as categorias *magreza* e *magreza acentuada*.  $>1,96$  pelo teste dos resíduos ajustados; \*\*a categoria "excesso de peso" incluiu as categorias *sobrepeso*, *obesidade* e *obesidade grave*. <sup>a</sup>Dois pacientes ficaram sem aferição da CMB por problemas logísticos.

**Tabela 4** Associação entre a ANSG e STRONGkids de crianças e adolescentes estudados.

STRONGkids	ANSG			p-valor
	Bem nutrido	Desnutrição moderada	Desnutrição grave	
Risco nutricional baixo	19*	3	0	<0,001
Risco nutricional moderado	25	16	4	
Risco nutricional alto	0	1	3*	

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global; STRONGkids: Triagem de Risco para Estado Nutricional e Crescimento.  $>1,96$  pelo Teste dos Resíduos Ajustados.

mesmo que o paciente não contemple nenhum critério do questionário, a condição de estar internado já o considera em risco nutricional baixo. Estudo realizado em Pelotas também observou alta prevalência de risco nutricional nos pacientes avaliados pelo STRONGkids, com 55,3% da amostra com risco moderado e 16% com risco elevado.<sup>22</sup> Frequência semelhante foi encontrada nos hospitais holandeses e italianos, com 62 e 68% dos pacientes apresentando risco nutricional moderado ou alto, respectivamente.<sup>3,8</sup> Quando avaliado o perfil nutricional conforme o tipo de hospital, estudo multicêntrico realizado na Holanda notou maior prevalência de risco nutricional alto em hospitais universitários, quando comparados aos hospitais gerais, com 15 e 5%, respectivamente. Os pesquisadores sugerem que esse dado seja decorrente de maior número de internação de pacientes com alguma doença crônica nos hospitais universitários em comparação aos gerais.<sup>8</sup>

Ainda em relação à STRONGkids, não houve associação significativa entre essa ferramenta e os dados antropométricos. Esse achado pode ser justificado pela maior sensibilidade da ferramenta em diagnosticar risco nutricional. Estudo prospectivo observacional realizado com 46 crianças com doença inflamatória intestinal também não encontrou associação entre a STRONGkids e a desnutrição diagnosticada com base em dados antropométricos propostos pela OMS.<sup>25</sup> Tais dados foram divergentes dos encontrados por Luciana et al., que demonstrou associação estatística, embora fraca, entre STRONGkids e IMC/I nas categorias excesso de peso *versus* risco nutricional baixo, eutrofia *versus* risco nutricional moderado, e desnutrição *versus* risco nutricional alto.<sup>21</sup> Também foi encontrada correlação significativa, embora fraca, entre a STRONGkids com IMC/I e E/I em crianças e adolescentes italianos. Nesse último, correlações significativas entre essas medidas antropométricas e a STRONGkids foram notadas apenas para o grupo de alto risco.<sup>3</sup> Esses dados sinalizam que a ferramenta não apresenta boa associação com os indicadores antropométricos comumente utilizados na prática clínica e que, quando essa associação ocorre, ela é de intensidade fraca. Tal divergência entre os resultados pode ser atribuída pelo fato de a ferramenta não contemplar dados antropométricos em sua investigação nutricional. Apesar de abordar dois itens intimamente relacionados à antropometria, como o estado nutricional deficiente verificado pelo exame físico, avaliado pelo profissional, e a ocorrência de perda de peso, julgado pelos pais, esses dados ficam prejudicados pela análise subjetiva imposta. Spagnuolo et al. sugerem que a ferramenta STRONGkids seja considerada em conjunto com outros parâmetros nutricionais devido ao seu sistema numérico de classificação. Durante essa pesquisa italiana, muitos pediatras apontaram a incompatibilidade entre o seu julgamento clínico de risco nutricional do paciente com a categorização (risco baixo, moderado ou alto) obtida pela ferramenta.<sup>3</sup>

Em relação à ANSG, tem sido relatado na literatura associação dessa ferramenta com parâmetros antropométricos, o que pode ser observado em nosso estudo para as categorias baixo peso *versus* gravemente desnutridos, excesso de peso *versus* bem nutridos, baixa e muito baixa estatura *versus* gravemente desnutridos, estatura adequada *versus* bem nutridos, CMB de desnutrição *versus* moderadamente desnutrido e CMB adequada *versus* bem nutridos. Em conformidade com esse resultado, Campos et al. encontraram associação significativa entre a desnutrição classificada pelo IMC/I e o grupo de pacientes com desnutrição moderada e grave pela ANSG.<sup>21</sup> Quando essa associação foi avaliada em pacientes em estado crítico, admitidos em unidade de terapia intensiva, observou-se correlação de moderada a forte entre o peso, altura, peso/altura, prega cutânea tricípital, adequação de peso ideal e circunferência muscular do braço com os escores da ANSG. Esses achados sugerem que a ANSG pode ser utilizada em substituição da antropometria em crianças gravemente doentes, sendo a primeira medida subjetiva validada para avaliar o estado nutricional desses pacientes.<sup>26</sup> Embora não tenham encontrado associação entre a ANSG com quatro parâmetros objetivos do estado nutricional (peso, altura, prega cutânea tricípital e nível de transferrina sérica), Mahdavi et al. sugerem que ANSG seja capaz de identificar risco de desnutrição antes mesmo que ocorra mudança nos parâmetros antropométricos e laboratoriais.<sup>23</sup> A baixa correlação encontrada em algumas pesquisas entre a ANSG e os parâmetros objetivos pode ser justificada por algumas limitações da própria ferramenta. Primeiro, a ANSG foi desenvolvida para melhorar a especificidade em detrimento da sensibilidade; segundo, não permite classificar o paciente em desnutrição leve, apenas em moderada ou severa; terceiro, a ferramenta prioriza as alterações nutricionais crônicas, dificultando a detecção de alterações agudas. Apesar dessas limitações e a própria ausência de um sistema numérico para classificação final do estado nutricional, a subjetividade dessa ferramenta permite ao profissional utilizar julgamento clínico em vez de aplicar critérios rígidos que podem não ser válidos no contexto saúde/doença.<sup>23</sup>

Embora, em alguns casos, a prevalência de desnutrição tenha sido divergente conforme a ferramenta utilizada, encontrou-se associação entre a ANSG e a STRONGkids nos pacientes com risco nutricional elevado e gravemente desnutridos, e risco nutricional baixo e bem nutridos. Apesar de não haver uma ferramenta padrão-ouro, uma pesquisa avaliou a validade de três ferramentas de triagem com a ANSG, considerada nesse estudo como um método mais completo. A STRONGkids mostrou sensibilidade de 100%, o que implica nenhum falso negativo; no entanto, sua especificidade foi de 7,7%, implicando falso positivo de 92,3%.<sup>27</sup> Recente meta-análise avaliou a precisão de cinco ferramentas de triagem nutricional, incluindo a

STRONGkids para crianças e adolescentes hospitalizados, e não encontrou evidências para a seleção de uma única ferramenta como a mais precisa na prática clínica. Sugere-se, portanto, o uso de vários critérios para selecionar o instrumento a ser utilizado, como confiabilidade entre avaliadores, facilidade de uso e tempo necessário para completar a ferramenta.<sup>28</sup> Vale ressaltar que o uso de ferramentas de triagem tem sido recomendado por associações internacionais, como a *British Association of Parenteral and Enteral Nutrition* e a *European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*.<sup>25,27</sup> A avaliação do estado nutricional atual somente identifica os pacientes que já estão com algum grau de desnutrição, enquanto a identificação precoce do risco de desenvolvê-la poderia promover intervenções nutricionais em tempo útil, evitando as consequências a curto e longo prazo da subnutrição.<sup>3</sup>

Não há um parâmetro único para definir desnutrição em pediatria; conseqüentemente, a avaliação do estado nutricional torna-se bastante complexa e requer análise de diversos critérios, como história clínica e alimentar, exame físico, antropometria e parâmetros laboratoriais.<sup>3,10,13</sup> Dentre os dados antropométricos, vale ressaltar que a CMB foi o método mais sensível para diagnosticar o comprometimento do estado nutricional, com 32,4% dos pacientes desnutridos *versus* 7% com magreza, quando avaliados pela CMB e IMC/I, respectivamente. Esse parâmetro está associado à massa corporal total e aponta desnutrição associada à redução da massa muscular. Além disso, evidências apontam que essa depleção também está presente na baixa estatura.<sup>29</sup> Apesar disso, observa-se pouco uso da CMB na prática clínica.

A maior limitação deste estudo foi o fato de muitas variáveis abordadas nas ferramentas de triagem e avaliação nutricional dependerem da memória e/ou do julgamento dos pais,

o que pode ter afetado o diagnóstico nutricional do paciente. Outras possíveis limitações foram:

1. Alguns pacientes receberam alta hospitalar antes de 48 horas de internação, não havendo tempo hábil para aplicação do questionário.
2. Heterogeneidade da amostra.
3. Falta de correlação entre estado nutricional e desfecho clínico.
4. A maioria dos pacientes não possuía a curva de crescimento preenchida na caderneta da criança, comprometendo a confiabilidade desse dado.

Acredita-se, contudo, que a pesquisa foi capaz de reforçar a necessidade da avaliação precoce como passo fundamental para estabelecer o suporte nutricional adequado ao paciente.

Embora o STRONGkids não tenha apresentado associação com os dados antropométricos, recomenda-se seu uso exclusivamente como instrumento de triagem por apresentar maior sensibilidade para diagnosticar os pacientes com risco nutricional. Para a avaliação do estado nutricional, sugere-se o uso da ANSG, pois o seu resultado mostrou associação com antropometria e permitiu a análise global do paciente. Sendo assim, propõe-se que o paciente identificado com risco nutricional moderado ou alto seja também avaliado pela ANSG para diagnóstico nutricional e estabelecimento da conduta terapêutica.

## Financiamento

O estudo não recebeu financiamento.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. Macías-Rosales R, Vásquez-Garibay EM, Larrosa-Haro A, Rojo-Chávez M, Bernal-Virgen A, Romo-Rubio H. Secondary Malnutrition and Overweight in a Pediatric Referral Hospital: Associated Factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009;48:226-32.
2. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney LN, et al. Defining Pediatric Malnutrition: A Paradigm Shift Toward Etiology-Related Definitions. *JPEN Parenter Enteral Nutr*. 2013;37:460-81.
3. Spagnuolo MI, Liguoro I, Chiatto F, Mambretti D, Guarino A. Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting. *Ital J Pediatr*. 2013;39:80.
4. 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<sup>a</sup>) for use by health care staff. *J Hum Nutr Diet*. 2012;25:311-8.
5. Simões AP, Palchetti CZ, Patin RV, Mauri JF, Oliveira FL. Estado nutricional de crianças e adolescentes hospitalizados em enfermaria de cirurgia pediátrica. *Rev Paul Pediatr*. 2010;28:41-7.
6. Moeeni V, Walls T, Day AS. Assessment of nutritional status and nutritional risk in hospitalized Iranian children. *Acta Paediatr*. 2012;101:e446-51.
7. Araújo MA, Lima LS, Ornelas GC, Logrado MH. Análise comparativa de diferentes métodos de triagem nutricional do paciente internado. *Com Ciências Saúde*. 2010;21:331-42.
8. 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;29:106-11.

9. Moeeni V, Walls T, Day AS. The STRONGkids nutritional risk screening tool can be used by paediatric nurses to identify hospitalized children at risk. *Acta Paediatr.* 2014;103:e528-31.
10. Joosten KF, Hulst JM. Nutritional screening tools for hospitalized children: Methodological considerations. *Clin Nutr.* 2014;3:1-5.
11. Ling RE, Hedges V, Sullivan PB. Nutritional risk in hospitalised children: Na assessment of two instruments. *E Spen Eur E J Clin Nutr Metab.* 2011;6:e153-7.
12. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. How to Perform Subjective Global Nutritional Assessment in Children. *J Acad Nutr Diet.* 2012;112:424-31.
13. Moeeni V, Day AS. Nutritional Risk Screening Tools in Hospitalised Children. *Int J Child Health Nutr.* 2012;1:39-43.
14. Carniel MP, Santetti D, Andrade JS, Favero BP, Moschen T, Campos PA, et al. Validation of a subjective global assessment questionnaire. *J Pediatr (Rio J).* 2015;91:596-602.
15. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO child growth standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr.* 2006; Suppl 450:S76-85.
16. World Health Organization. WHO Anthro (version 3.2.2, January 2011) and macros. Geneva: WHO; 2010.
17. Chand S, Shah D. Mid upper arm circumference for detection of severe acute malnutrition in infants aged between one and six months. *Indian Pediatr.* 2015;52:528-9.
18. World Health Organization, United Nations Children's Fund. WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children. A joint statement. Geneva: WHO; 2009.
19. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981;34:2540-5.
20. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33:159-74.
21. Campos LS, Neumann LD, Rabito ER, Mello ED, Vallandro JP. Avaliação do risco nutricional em crianças hospitalizadas: uma comparação da avaliação subjetiva global pediátrica e triagem nutricional STRONGkids com os indicadores antropométricos. *Sci Med.* 2015;25:1-8.
22. Costa MV, Pastores CA. Herramienta de cribado nutricional versus valoración nutricional antropométrica de niños hospitalizados: ¿Cuál método se asocia mejor con la evolución clínica? *Arch Latinoam Nutr.* 2015;65:12-20.
23. Mahdavi AM, Safaiyan A, Ostadrahimi A. Subjective vs objective nutritional assessment study in children: a cross-sectional study in the northwest of Iran. *Nutr Res.* 2009;29:269-74.
24. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier B, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr.* 2000;72:64-70.
25. Wiskin AE, Owens DR, Cornelius VR, Wootton AS, Beattie RM. Paediatric nutrition risk scores in clinical practice: children with inflammatory bowel disease. *J Hum Nutr Diet.* 2012;25:319-22.
26. Vermilyea S, Slicker J, El-Chammas K, Sultan M, Dasgupta M, Hoffmann RG, et al. Subjective global nutritional assessment in critically ill children. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37:659-66.
27. Wonoputri N, Djais JT, Rosalina I. Validity of nutritional screening tools for hospitalized children. *J Nutr Metab.* 2014;2014:143649.
28. Huysentruyt K, Devreker T, Dejonckheere J, 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;61:159-66.
29. Briend A, Khara T, Dolan C. Wasting and stunting - similarities and differences: Policy and programmatic implications. *Food Nutr Bull.* 2015;36:S15-23.