



ELSEVIER

REVISTA PAULISTA DE PEDIATRIA

www.spsp.org.br



ARTIGO ORIGINAL

Avaliação antropométrica de pacientes pediátricos com encefalopatia crônica não progressiva segundo diferentes métodos de classificação[☆]

Jéssica Socas Teixeira*, Mirian Martins Gomes

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recebido em 4 de dezembro de 2013; aprovado em 18 de março de 2014

PALAVRAS-CHAVE

Avaliação nutricional;
Antropometria;
Estado nutricional;
Paralisia cerebral;
Criança

Resumo

Objetivo: Realizar a avaliação antropométrica de pacientes com encefalopatia crônica não progressiva quadriplégica, usando referências distintas de classificação do estado nutricional, e comparar a altura estimada com o comprimento mensurado por antropômetro.

Métodos: Estudo transversal descritivo, incluindo crianças com encefalopatia crônica não progressiva quadriplégica de 0-3 anos em hospital público secundário. Foram aferido s comprimento, peso, circunferência do braço, prega cutânea tricipital e altura do joelho. Foram calculadas a circunferência muscular do braço e a estimativa da altura. Foram avaliadas as relações peso/idade, comprimento/idade e peso/comprimento, utilizando como referência os gráficos da Organização Mundial de Saúde e os propostos por Krick *et al.*

Resultados: Foram avaliadas 14 crianças com idade média de 21 meses. A avaliação dos indicadores antropométricos mostrou diferença significativa entre os dois métodos de classificação nutricional ao avaliar os indicadores comprimento/idade ($p=0,014$), peso/idade ($p=0,014$) e peso/comprimento ($p=0,001$). Houve correlação significativa entre comprimento mensurado e estatura estimada ($r=0,796$; $p=0,001$). A avaliação da circunferência do braço e prega cutânea tricipital mostrou que a maioria dos pacientes apresentava algum grau de desnutrição, mas, de acordo com a medida da circunferência muscular do braço, a maioria estava eutrófica.

Conclusões: Curvas específicas para crianças com encefalopatia parecem subestimar a desnutrição, quando se leva em consideração indicadores que envolvem peso. Curvas elaboradas para crianças hígdas podem ser boa opção para prática clínica, devendo-se considerar indicador peso/estatura e as medidas de composição corporal como ferramentas complementares.

© 2014 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

[☆]Estudo conduzido no Instituto Nacional da Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Autor para correspondência.

E-mail: jessicasocas@gmail.com (J.S. Teixeira).

KEYWORDS

Nutrition assessment;
Anthropometry;
Nutritional status;
Cerebral palsy;
Child

Anthropometric evaluation of pediatric patients with non-progressive chronic encephalopathy according to different methods of classification**Abstract**

Objective: To perform anthropometric assessment of patients with quadriplegic, chronic non-progressive encephalopathy, comparing two distinct references of nutritional classification, and to compare the estimated height to the length measured by stadiometer.

Method: Cross-sectional study including 0-3-year children with quadriplegic, chronic non-progressive encephalopathy in secondary public hospital. Length, weight, arm circumference, triceps skinfold and knee height were measured. The arm muscle circumference and estimated height were calculated. The following relations were evaluated: weight-for-age, length-for-age and weight-for-length, using as reference the charts of the the World Health Organization (WHO) and those proposed by Krick *et al.*

Results: Fourteen children with a mean age of 21 months were evaluated. Assessment of anthropometric indicators showed significant difference between the two classification methods to assess nutritional indicators length/age ($p=0.014$), weight/age ($p=0.014$) and weight/length ($p=0.001$). There was significant correlation between measured length and estimated height ($r=0.796$, $p=0.001$). Evaluation of arm circumference and triceps skinfold showed that most patients presented some degree of malnutrition. According to arm muscle circumference, most were eutrophic.

Conclusions: Specific curves for children with chronic non-progressive encephalopathy appear to underestimate malnutrition when one takes into account indicators involving weight. Curves developed for healthy children can be a good option for clinical practice and weight-for-length indicator and body composition measurements should be considered as complementary tools.

© 2014 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Published by Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

Introdução

A antropometria é utilizada para avaliar o estado nutricional, sendo uma técnica simples, não invasiva, sem custos adicionais; por isso, é a ferramenta de escolha para avaliar dimorfismos em crianças.¹ Torna-se difícil empregar métodos antropométricos desenvolvidos para a população pediátrica geral em pacientes com encefalopatia crônica não progressiva (ECNP), devido às alterações posturais (algumas crianças são incapazes de se manter em pé, apresentam contraturas, escolioses e espasmos musculares involuntários) e pouca cooperação (deficiência cognitiva).² Embora o problema da medição possa ser atenuado com o uso de medidas alternativas, o principal problema continua a ser o padrão de referência.³

Existem alguns métodos validados para mensurar a composição corporal, como a técnica da água duplamente marcada - DEXA -, a pesagem hidrostática e a bioimpedância elétrica. Porém, esses métodos podem não ser viáveis no acompanhamento clínico. Os clínicos frequentemente usam uma variedade de medidas antropométricas para estimar adiposidade, porém não é clara a aplicabilidade de tais medidas na predição do percentual de gordura corporal nessas crianças.⁴

Referências de crescimento específicas para crianças com ECNP devem facilitar uma avaliação uniforme do crescimento e do estado nutricional e simplificar a interpretação comparativa dos dados de crescimento.⁵ Por outro lado, como a ECNP é uma condição extremamente heterogênea, o uso de gráficos de crescimento para

ECNP como um padrão de referência pode não ser muito preciso.⁶

Atualmente, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)⁷ recomenda que a classificação a ser utilizada para crianças híginas seja feita por meio das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS).⁸ Um método classificatório por meio de curvas desenvolvido por Krick *et al*⁵ é específico para encefalopatas quadriplégicos de 0 a 120 meses segundo: peso/idade, altura/idade e peso/altura. A avaliação nutricional torna-se fundamental não só por permitir identificar e monitorar casos ou possíveis casos de desnutrição, comuns em encefalopatas, mas também por permitir a adoção de medidas que minimizem o processo por meio de propostas de orientação dietética adequada e individualizada e de monitoramento do estado nutricional visando a dimensões corporais adequadas.⁹

O objetivo do estudo foi realizar a avaliação antropométrica de pacientes com ECNP quadriplégica utilizando duas referências distintas de classificação nutricional, além de verificar a classificação nutricional segundo medidas de circunferência do braço, circunferência muscular do braço e prega cutânea tricípital e comparar a estimativa da altura por meio de fórmula proposta por Stevenson com o comprimento medido por antropômetro.

Método

Trata-se de um estudo transversal descritivo, realizado no Instituto Nacional da Saúde da Mulher, da Criança e do

Adolescente Fernandes Figueira, no Rio de Janeiro. Foram avaliadas todas as crianças com ECNP quadriplégica de zero a três anos e 11 meses, atendidas e acompanhadas no ambulatório da fisioterapia motora do hospital, durante o mês de setembro de 2012, que se enquadravam nos critérios de inclusão. O período de coleta de um mês justifica-se pelo fato de não serem aceitos pacientes novos no ambulatório devido à agenda estar totalmente preenchida, e de esse tempo ser suficiente para coletar dados de todos os pacientes que se enquadravam nos critérios de inclusão. Foram incluídos os pacientes com diagnóstico confirmado por neurologista, em que os pais concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e excluídas crianças que apresentavam alguma síndrome genética associada.

Do total de 20 crianças com ECNP quadriplégica atendidas no ambulatório, 14 preenchiam os critérios de inclusão do estudo. Os dados antropométricos foram coletados no mesmo dia do atendimento fisioterápico e registrados em protocolo específico. A avaliação da classe social foi adaptada da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), na qual as famílias foram classificadas de maneira pertinente em uma das classes sociais: A, B, C, D e E.

A avaliação antropométrica foi realizada por aferição dos seguintes parâmetros: comprimento, com antropômetro horizontal de 110cm de comprimento e precisão de 0,1cm; peso, com balança digital do tipo pesa-bebê da marca Filizola® (Filizola, São Paulo, Brasil), com capacidade máxima de 15kg e variação de 10g para crianças menores de 2 anos, e balança mecânica do tipo plataforma da marca Filizola® (Filizola, São Paulo, Brasil), com capacidade máxima de 150kg e variação de 0,1kg por meio da diferença de peso entre a criança e o responsável para maiores de 2 anos; circunferência do braço (CB), com fita milimetrada inextensível e graduada a cada 0,5cm; prega cutânea tricípita (PCT), com adipômetro da marca Lange® (Power Systems, Inc., Tennessee, EUA), com precisão de 1mm; e altura do joelho (AJ), aferida por fita milimetrada inextensível com variação de 0,5cm, correspondendo à distância entre joelho e tornozelo. Todas as aferições referidas foram realizadas em duplicata, sendo considerada a média entre as duas aferições. Com base nessas medidas aferidas, foi calculada a circunferência muscular do braço (CMB) e a estimativa da altura pela altura do joelho. O comprimento mensurado por antropômetro foi comparado à altura estimada pela altura do joelho, de acordo com a fórmula proposta por Stevenson.¹⁰

Foram avaliadas as relações peso para idade (P/I), comprimento para idade (C/I) e peso para comprimento (P/C), utilizando como referência os gráficos da OMS⁸ e os propostos por Krick *et al.*⁵ Foi feita a classificação do estado nutricional por meio de CB, CMB e PCT, utilizando como referência os valores propostos por Frisancho,¹¹ para maiores de um ano, e por Jelliffe,¹² para os menores de um ano.

Todos os procedimentos realizados neste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob o protocolo de aprovação de número: 03375512.2.0000.5269.

Para análise dos dados foram calculadas as medidas de tendência central e de dispersão, sendo empregado o

teste do qui-quadrado para avaliar a associação entre as variáveis categóricas. Para avaliar associação entre a estatura medida e a estatura estimada foi utilizado coeficiente de Spearman. Considerou-se significativo *p*-valor <0,05. O banco de dados e as análises estatísticas foram realizados no programa SPSS for Windows versão 17.

Resultados

Foram incluídas 14 crianças com ECNP quadriplégica. A idade variou de 8 a 45 meses, com média de 21±11 meses, sendo 79% do sexo masculino. A classe social C foi a mais frequente (85%), e observou-se a mesma frequência entre as classes B e D (8%). Nenhum dos pacientes se enquadrava nas classes A e E. Das crianças avaliadas, a maioria havia recebido orientação nutricional prévia (64%), sendo 56% orientados por nutricionistas. A maioria dos pacientes havia sido internado uma vez desde o nascimento (36%). Apenas 29% apresentavam histórico de pneumonia repetitiva, e 21% se alimentavam por meio de gastrostomia.

A avaliação dos indicadores antropométricos com base nos métodos de classificação nutricional propostos por Krick *et al.*⁵ e pela OMS,⁸ no que diz respeito ao C/I, mostrou que, de acordo com a referência específica para pacientes com ECNP,⁵ todos os pacientes apresentaram comprimento adequado para a idade. Pela avaliação da OMS,⁸ foi visto que a maioria (57%) mostrou baixo comprimento para a idade. A avaliação estatística mostrou que houve diferença significativa (*p*=0,014) entre os dois métodos para a avaliação do C/I (tabela 1).

Tabela 1 Classificação do estado nutricional segundo indicadores: comprimento/idade, peso/idade e peso/comprimento (Rio de Janeiro, 2012)

Comprimento/Idade	Krick, 1996 (%)	OMS, 2006 (%)	<i>p</i> -valor
Baixo comprimento para idade	0	57	0,014
Comprimento adequado para idade	100	43	
Peso/Idade			
Desnutrição (Krick) ^a / Baixo peso para idade (OMS) ^a	0	43	0,014
Peso adequado para a idade	86	57	
Risco de sobrepeso (Krick) ^a / Peso elevado para idade (OMS) ^a	14	0	
Peso/Comprimento			
Desnutrição (Krick) ^a / Magreza (OMS) ^a	0	21	0,001
Peso adequado para comprimento (Krick) ^a / Eutrofia (OMS) ^a	79	71	
Risco de sobrepeso (Krick/OMS)	14	7	

^aAs nomenclaturas diferem de acordo com a referência utilizada.

Com relação ao indicador P/I, ao avaliar a curva de Krick *et al.*,⁵ observou-se que a maioria apresentava peso adequado para a idade (86%), 14% eram classificados como em risco para sobrepeso e nenhuma das crianças foi classificada como desnutrida. Com o uso das curvas da OMS,⁸ também foi visto que a maioria apresentava peso adequado para a idade (57%). Porém, 43% dos pacientes apresentavam classificação de baixo peso para a idade e nenhum apresentava peso elevado para a idade. Também houve diferença estatística entre os dois métodos de avaliação ($p=0,014$) (tabela 1).

Ao avaliar o indicador peso por comprimento P/C, viu-se que, com a aplicação da referência de Krick,⁵ nenhum paciente apresentou desnutrição, 79% apresentaram peso adequado para o comprimento e 14% estavam em risco de sobrepeso. Pelas curvas da OMS,¹¹ 21% dos pacientes apresentavam classificação de magreza, 71% estavam eutróficos, 7% tinham risco de sobrepeso e nenhum se mostrava com sobrepeso ou obesidade. Foram vistas diferenças significativas com relação à classificação do estado nutricional, por meio do indicador peso por comprimento, entre as referências de Krick *et al.*⁵ e da OMS⁸ ($p=0,001$) (tabela 1).

A classificação do estado nutricional, obtida pela circunferência do braço, mostrou que a maioria dos pacientes (57%) apresentava algum grau de desnutrição. Pela circunferência muscular do braço, 58% dos pacientes estavam eutróficos, e, na avaliação pela prega cutânea tricipital, a maioria (86%) estava desnutrida (tabela 2). Não foi possível associar a avaliação das circunferências e de pregas aos outros indicadores antropométricos (E/I, P/I e P/E) devido ao reduzido número da amostra.

Com relação à avaliação do comprimento, foi demonstrada correlação significativa entre o comprimento mensurado pelo antropômetro e a estatura estimada da altura do joelho ($r=0,796$; $p=0,001$).

Discussão

O manejo da saúde de crianças com ECNP requer avaliação nutricional, pois os distúrbios de crescimento e déficits nutricionais estão presentes em cerca de um terço dos pacientes pediátricos com ECNP.¹³ Para essa finalidade, uma variedade de métodos, parâmetros e classificações tem sido sugerida, levando a resultados e interpretações em nível clínico diferentes, tornando difícil a compilação de dados e de meta-análises.¹⁴

A avaliação do C/I neste estudo mostrou que, pela referência de Krick, nenhuma criança apresentou déficit de comprimento, e, na classificação pela OMS, a maioria apresentou baixo comprimento para a idade. Existem várias razões para crianças com ECNP serem menores do que

crianças saudáveis da mesma idade. Shapiro *et al.*¹⁵ notaram que fatores nutricionais isolados não são responsáveis pelo retardo no crescimento linear observado nessa população. Sugere-se que fatores não nutricionais e a gravidade da doença apresentam uma notável influência no crescimento de crianças com ECNP.⁵ De acordo com Stallings *et al.*,¹⁶ em crianças com paralisia cerebral grave, o crescimento linear é reduzido a menos do que o 3º percentil, considerando as curvas de crescimento para crianças saudáveis. Essa redução do crescimento linear pode ocorrer devido a fatores relacionados à lesão cerebral em si.¹⁷ As crianças com ECNP crescem e se desenvolvem, só que num ritmo mais lento. Porém, seu desenvolvimento não é apenas atrasado, mas desordenado e prejudicado em consequência da lesão cerebral.¹⁸ Além disso, a desnutrição crônica ou outras deficiências nutricionais podem prejudicar o crescimento e o desenvolvimento adequados.^{9,19}

O indicador peso por idade P/I avaliado neste estudo mostrou que, pela curva de Krick, a maioria apresentava peso adequado para a idade e nenhuma foi classificada como desnutrida. Segundo a avaliação pelas curvas da OMS, 43% estavam com baixo peso para a idade. Com relação ao P/E, observou-se que nenhum paciente apresentou desnutrição, segundo as curvas de Krick, e que a maioria estava com peso adequado para o comprimento. Ao avaliar a referência da OMS, observa-se que 21% apresentavam classificação de magreza, a maioria estava eutrófica e nenhum paciente apresentou sobrepeso ou obesidade. Deve-se considerar que o crescimento e o ganho ponderal dessas crianças geralmente diferem das crianças híidas da mesma idade. Porém, observa-se neste estudo que, mesmo considerando a curva elaborada para crianças saudáveis, a maioria apresentou peso adequado para a idade e para a estatura, mostrando que isso é possível apesar do diagnóstico de ECNP. Ao observar que também houve um elevado percentual de crianças com diagnóstico nutricional de baixo peso para a idade segundo a OMS, sugere-se que a curva de Krick possa subestimar o baixo peso.

O peso ideal para essa população é estimado no percentil 10 de peso por estatura nas curvas elaboradas para crianças híidas, permitindo reservas corporais adequadas de gordura e músculo.⁵ Como o indicador P/C avalia a relação da criança com ela mesma, sem considerar a idade, os resultados encontrados neste estudo sugerem que a referência de Krick também possa subestimar a desnutrição nesses pacientes e superestimar o risco de sobrepeso. Krick *et al.*⁵ sugerem que as curvas específicas sejam usadas em conjunção com as curvas de crescimento para crianças híidas e que o percentil 50 de P/E, de acordo com a referência para ECNP, seja considerado a meta. Tomoum *et al.*⁶ registraram baixo percentual de desnutrição ao usar os padrões de referência específicos para crianças com ECNP quadriplégica. Dados recentes sugerem que essas referências parecem mascarar a desnutrição do paciente e suas necessidades; portanto, não são consideradas um método preferível a ser utilizado.¹⁴ De fato, outro estudo com crianças com ECNP quadriplégica, usando a referência da OMS, indicou 92% das crianças avaliadas como desnutridas.²⁰

Como pode ser notado, existem divergências com relação ao tipo de gráfico de crescimento a ser utilizado e também aos pontos de corte, fazendo com que as prevalên-

Tabela 2 Classificação do estado nutricional segundo medidas de composição corporal (Rio de Janeiro, 2012)

	Eutrofia (%)	Desnutrição (%)
Circunferência do braço	43	57
Circunferência muscular do braço	58	42
Prega cutânea tricipital	14	86

cias encontradas nos estudos sejam distintas de acordo com a escolha do método de avaliação do estado nutricional. Esse fato foi reforçado pelo estudo atual, que, ao comparar as duas curvas de crescimento, mostrou diferenças estatísticas entre ambas, em todos os indicadores avaliados, sugerindo que o diagnóstico nutricional desses pacientes também depende do tipo de referência utilizada.

A antropometria do braço descreve a composição corporal em relação ao peso e deve ser usada para prover dados adicionais para analisar crescimento.⁵ O uso da circunferência do braço como índice dos estoques de proteína é bem reconhecido.²¹ O estudo atual mostrou que a maioria dos pacientes apresenta desnutrição, ao se levar em conta a avaliação da circunferência do braço. Sugere-se que esta avaliação seja considerada, pois, de acordo com Sullivan *et al*,²² em crianças com ECNP, o peso e a mensuração da circunferência do braço são fáceis de serem obtidos e ambos são bons indicadores do estado nutricional.

Estudos mostram uma redução da massa livre de gordura em pacientes com ECNP devido ao crescimento linear prejudicado, à depleção de massa muscular e atrofia.^{6,23,24} O presente estudo, ao avaliar a massa livre de gordura por meio da circunferência muscular do braço, encontrou resultados diferentes dos relatados pela literatura, já que a maioria apresentou classificação nutricional de eutrofia, mostrando que a massa magra dos pacientes avaliados ainda está preservada.

A prega cutânea tricipital é utilizada na determinação de gordura corporal e também permite a avaliação do estado nutricional. Esse método parece ser o mais simples e prático disponível para determinar tanto a gordura subcutânea quanto a corporal total.⁶ Um estudo mostrou que a mensuração da prega cutânea tricipital apresenta especificidade e sensibilidade na predição de desnutrição.⁴ De acordo com Samson-Fang e Stevenson,²⁵ a prega cutânea tricipital pode ser considerada a melhor ferramenta de triagem para diagnóstico de desnutrição em crianças com ECNP. O presente estudo mostrou que a maioria dos pacientes estava desnutrida, quando avaliadas pela prega cutânea tricipital. Resultados semelhantes foram relatados por outros estudos.^{4,25} Rieken *et al*²⁵ mostraram que as crianças com PC têm menos gordura subcutânea e mais gordura intra-abdominal. Outro estudo caso-controle evidenciou ser a massa de gordura significativamente menor no grupo com ECNP do que no grupo controle. A massa gorda foi positivamente correlacionada com o peso e com o IMC, em ambos os grupos.¹⁸ Como pode ser observado no atual estudo, muitas crianças apresentaram comprometimento no compartimento adiposo. Como a avaliação da prega cutânea tricipital é a relatada na literatura para pacientes com ECNP, sugere-se que os resultados podem refletir de forma adequada o estado nutricional dos pacientes analisados.

Uma revisão de literatura identificou quatro estudos que investigaram a validade da mensuração das pregas e a análise da bioimpedância elétrica em crianças com ECNP grave em comparação com outros métodos, como DEXA e diluição de isótopos. Embora a maioria dos estudos tenha relatado relação favorável para tais medidas, essas conclusões são dificultadas por amostras pequenas e heterogêneas e pela falta de qualidade metodológica. Portanto, a validade de medidas de dobras cutâneas e bioimpedância elétrica em crianças com ECNP necessita de uma avaliação mais robus-

ta.²⁶ No presente estudo, os dados de diagnóstico nutricional por meio de composição corporal se aproximaram mais dos resultados encontrados com avaliação pelas curvas da OMS. Contudo, o pequeno número de casos avaliados não permitiu analisar a correlação entre dados de composição corporal e as curvas avaliadas.

Com relação à mensuração da estatura, observa-se uma dificuldade devido à presença de contraturas esqueléticas e inabilidade da maioria dos pacientes para ficar em pé.¹⁸ Stevenson *et al*¹⁰ desenvolveram fórmulas para estimar a estatura pelas medidas segmentares, sendo o comprimento do joelho ao calcanhar (altura do joelho) a mais indicada, mediante a seguinte equação: altura estimada=(altura do joelho x 2,69)+24,2. No atual estudo, como nenhum dos pacientes apresentava habilidade de ficar de pé sem ajuda, fato também relacionado à baixa faixa etária incluída, não foi possível medir a altura, mas sim o comprimento de todos os pacientes, e também foi medida a altura do joelho e aplicada a equação proposta por Stevenson *et al*.¹² A análise estatística mostrou correlação positiva entre essas duas medidas, sugerindo que a aplicação de ambas é segura no acompanhamento nutricional. Este resultado é corroborado pelo estudo de Linhares,²⁷ que mostra que o método antropométrico descrito por Stevenson *et al*¹² permite melhor acompanhamento nutricional de crianças com ECNP.

Com relação à comparação dos dois métodos de classificação do estado nutricional de crianças com ECNP, proposto pelo atual estudo, foram observadas diferenças estatísticas entre as curvas de crescimento, e deve-se considerar que a curva específica para encefalopatas é limitada à idade de 10 anos, o que restringe sua utilização. Além disso, as curvas específicas parecem subestimar a desnutrição quando se leva em consideração indicadores que envolvem peso e composição corporal. Portanto, sugere-se que as curvas elaboradas para crianças híginas podem ser uma boa opção para prática clínica, devendo-se considerar o indicador peso/estatura e, ao avaliar o indicador estatura/idade, ficar atento ao déficit de estatura que ocorre na maioria desses pacientes. Recomenda-se também a associação das medidas de composição corporal, sempre que possível, como ferramentas complementares. Com relação à aferição da estatura/comprimento, observa-se que, na impossibilidade de realizar a mensuração real, a estimativa da estatura é um método seguro. De qualquer modo, cada criança deve ser avaliada individualmente, e o acompanhamento precisa ser contínuo, visando preservar o estado nutricional.

A baixa casuística configura-se como uma limitação do estudo, na medida em que reflete a especificidade da encefalopatia avaliada (quadriplégica), o fato de terem sido selecionados apenas pacientes ambulatoriais - já que a hospitalização pode influenciar no estado nutricional -, o pouco tempo de acompanhamento e a realidade do centro onde foi realizado o estudo, que não comporta o atendimento de grande número de pacientes.

Sugere-se a realização de outros estudos com amostras mais robustas, preferencialmente multicêntricos, a fim de viabilizar o estabelecimento de recomendações para a população em questão. Além disso, reforça-se que o estudo foi realizado em um hospital de referência, no qual o tratamento dos pacientes é realizado por equipe multiprofissional. O fato de a população estudada encontrar-se, em sua maio-

ria, eutrófica, independentemente do método de avaliação, mostra que um acompanhamento multiprofissional pode otimizar o crescimento e desenvolvimento dessas crianças, apesar de todas as limitações inerentes à encefalopatia. Portanto, recomenda-se o atendimento multiprofissional para esses pacientes, de forma precoce, a fim de prevenir carências e agravos que poderão interferir diretamente em seu desenvolvimento, assim como na rotina familiar e no convívio social.

Conflitos de interesse

As autoras declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Zonta MB, Agert F, Muzzolon SR, Antoniuk SA, Magdalena NI, Bruck I *et al.* Growth and anthropometry in hemiplegic cerebral palsy patients. *Rev Paul Pediatr* 2009;27:416-23.
- Souza KE, Sankako AN, Carvalho SM, Braccialli LM. Classification of gross motor function injury and body mass index in children with cerebral palsy. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum* 2011;21:11-20.
- Stevenson RD, Conaway M, Chumlea C, Rosenbaum P, Fung EB, Henderson RC *et al.* Growth and health in children with moderate-to-severe cerebral palsy. *Pediatrics* 2006;118:1010-8.
- Kuperminc MN, Gurka MJ, Bennis JA, Busby MG, Grossberg RI, Henderson RC, Stevenson RD. Anthropometric measures: poor predictors of body fat in children with moderate to severe cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010;52:824-30.
- Krick J, Murphy-Miller P, Zeger S, Wright E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc* 1996;96:680-5.
- Tomoum HY, Badawy NB, Hassan NE, Alian KM. Anthropometry and body composition analysis in children with cerebral palsy. *Clin Nutr* 2010;29:477-81.
- Brasil - Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Orientações básicas para a coleta, o processamento e a análise de dados e informações em serviços de saúde [Série A Normas e Manuais Técnicos]. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
- World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age - methods and development. Geneva: WHO; 2006.
- Ferreira HS, França AO. Evolution of nutritional status in hospitalized children. *J Pediatr (Rio J)* 2002;78:491-6.
- Jelliffe DB. The assessment of the nutritional status of the community. Geneva: WHO; 1996.
- Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2540-5.
- Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:658-62.
- Caram AL. Anthropometric status in children with cerebral palsy [tese de mestrado]. Campinas (SP): Unicamp; 2006.
- Karagiozoglou-Lampoudi T, Daskalou E, Vargiami E, Zafeiriou D. Identification of feeding risk factors for impaired nutrition status in paediatric patients with cerebral palsy. *Acta Paediatr* 2012;101:649-54.
- Shapiro B, Green P, Krick J, Allen D, Capute AJ. Growth of severely impaired children: neurological versus nutritional factors. *Dev Med Child Neurol* 1986;28:729-33.
- Stallings VA, Charney EB, Davies JC, Cronk CE. Nutrition-related growth failure of children with quadriplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1993;35:126-38.
- Piovesana AM, Val Filho JA, Lima CL, Fonseca MS, Murer AP. Encefalopatia crônica - paralisia cerebral. In: Fonseca LF, Xavier CC, Pianetti G, editors. *Compêndio de neurologia infantil*. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p. 826-37.
- Bobath B, Bobath K. Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral. São Paulo: Manole; 1989.
- Vitolo MR. Avaliação nutricional da criança. In: Vitolo MR, editor. *Nutrição, da gestação à adolescência*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso; 2003. p. 97-113.
- Salles DB, Novello D. Avaliação nutricional em crianças portadoras de paralisia cerebral. *Rev Eletron Lato Sensu [serial on the Internet]*. 2007;2(1) [cited 2012 Aug 15]. Available from: <http://www.unicentro.br>
- Gray GE, Gray LK. Anthropometric measurements and their interpretations: principles, practices, and problems. *J Am Diet Assoc* 1980;77:534-9.
- Sullivan PB, Lambert B, Rose M, Ford-Adams M, Johnson A, Griffiths P. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: oxford feeding study. *Dev Med Child Neurol* 2000;42:674-80.
- Arrowsmith FE, Allen JR, Gaskin KJ, Gruca MA, Clarke SL, Briody JN *et al.* Reduced body protein in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *Am J Clin Nutr* 2006;83:613-8.
- Sert C, Altındağ O, Sirmatel F. Determination of basal metabolic rate and body composition with bioelectrical impedance method in children with cerebral palsy. *J Child Neurol* 2009;24:237-40.
- Samson-Fang LJ, Stevenson RD. Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: poor performance of weight-for-height centiles. *Dev Med Child Neurol* 2000;42:162-8.
- Rieken R, Calis EA, Tibboel D, Evenhuis HM, Penning C. Validation of skinfold measurements and bioelectrical impedance analysis in children with severe cerebral palsy. *Clin Nutr* 2010;29:217-21.
- De Souza KE, Sankako AN, de Carvalho SM, Braccialli LM. Classification of gross motor function injury and body mass index in children with cerebral palsy. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum* 2011;21:11-20.