

CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: CONCORDÂNCIA ENTRE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: AGREEMENT BETWEEN METHODS OF ANTHROPOMETRIC ASSESSMENT

Marília Alonso Mota, Mariur Gomes Beguetho,
Carla Rosane de Moraes Silveira, Elza Daniel de Mello

RESUMO

Revista HCPA. 2012;32(4):420-426

Hospital de Clínicas de Porto Alegre,
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.

Contato:

Marília Alonso Mota
mariliaamota@yahoo.com.br
Porto Alegre, RS, Brasil

Introdução: Algumas dificuldades específicas de crianças com paralisia cerebral (PC) parecem interferir no diagnóstico nutricional. Porém, percebem-se divergências ao avaliar essa população.

Objetivos: Verificar a concordância entre os métodos de avaliação antropométrica em crianças com PC.

Método: Trata-se de um estudo transversal no qual foram estudadas a antropometria (peso, altura, altura estimada, circunferência do braço [CB], prega cutânea tricipital [PCT]) e a capacidade funcional de crianças portadoras de PC.

Resultados: Foram avaliados 47 pacientes, cuja idade mediana foi 6,5 anos (IQ: 3,9–9,6). As curvas da Organização Mundial de Saúde/Centro de Controle e Prevenção de Doenças (OMS/CDC) classificaram mais pacientes “com déficit nutricional” do que a curva específica para PC (P/I n=20; A/I n=19; IMC n=12) para todos os parâmetros ($K \leq 0,49$; $P \leq 0,26$). A CB e PCT superestimaram a ocorrência de “com déficit nutricional” (P/I n=12; A/I n=17; IMC n=8) ($K \leq 0,71$; $P \leq 0,46$ para todas as concordâncias). Para a concordância entre as alturas, a mediana de diferença foi de $-0,38$ cm (IQ: $-2,61$ – $3,32$). Em 40,4% dos participantes, a altura estimada discordou em mais de 3 cm (para mais ou para menos) o valor da altura aferida.

Conclusão: Os métodos de avaliação nutricional que se baseiam em crianças saudáveis superestimam o diagnóstico de déficit nutricional em crianças com PC.

Palavras-chave: Crianças; adolescentes; paralisia cerebral; avaliação nutricional; estado nutricional

ABSTRACT

Background: Some specific difficulties of children with cerebral palsy (CP) seem to interfere in nutritional diagnosis. However, there are noticeable differences when assessing this population.

Aims: To determine the agreement between anthropometric assessment methods in children with CP.

Methods: Cross-sectional study of anthropometry (weight, height, estimated height, arm circumference [AC], triceps skinfold [TSF]) and functional ability of children with CP.

Results: We evaluated 47 patients whose median age was 6.5 years (CI: 3.9 - 9.6). The curves of World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention WHO/CDC classified more patients "with nutritional deficit" than the specific curve for CP (P/I n=20, A/I n=19, BMI n=12), for all parameters $K \leq 0.49$, $P \leq 0.26$). AC and TSF overestimated the occurrence of "nutritional deficit" (P/I n=12, A/I n=17, BMI n=8) ($K \leq 0.71$, $P \leq 0.46$ for all concordances). For the correlation among heights, median difference was - 0.38 cm (CI: -2.61 -3.32). In 40.4% of the participants, the estimated height disagreed in more than 3 cm (for more or for less) in the value of the measured height.

Conclusion: The nutritional assessment methods that rely on healthy children overestimate the diagnosis of malnutrition in children with CP.

Keywords: *Children; adolescents; cerebral palsy; nutritional assessment; nutritional status*

Um aumento da incidência de crianças com diagnóstico de PC vem sendo observado, encontrando-se de 1,5 a 2,5 casos a cada 1.000 nascidos vivos (1). Os estudos descrevem que essa população apresenta algumas particularidades, especialmente relacionadas à motricidade e à deglutição. Essas características parecem interferir no crescimento, desenvolvimento e estado nutricional das crianças com PC (2,3). Nesse sentido, o emprego de métodos de avaliação nutricional, como curvas de crescimento (4,5), circunferência do braço (CB) e prega cutânea tricipital (PCT) (6,7), desenvolvidos e validados a partir da inclusão de sujeitos saudáveis, pode não representar o que seria esperado para o estado nutricional de uma população específica, como os portadores de PC (8).

Atualmente, já existem parâmetros específicos para realizar a avaliação nutricional dos portadores de PC, como a estimativa da estatura que utiliza a medida do joelho ao calcanhar e, também, a classificação do estado nutricional com o uso de curvas de crescimento específicas (9,10). No entanto, o método de classificação do estado nutricional que utiliza as curvas de crescimento específicas para PC parece não ser usado, visto que na literatura atual ainda são usadas como classificação do estado nutricional as curvas de crescimento baseada na população saudável (4,10).

Nesse sentido, a discussão que parece se impor é saber se haveria alguma vantagem na adoção de métodos específicos para a avaliação desses pacientes, em substituição às curvas da Organização Mundial de Saúde/Centro de Controle e Prevenção de Doenças (OMS/CDC).

Nesse sentido, este estudo tem como objetivo verificar a concordância entre os métodos de avaliação antropométrica em crianças com PC.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado no Serviço de Nutrologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição sob o nº 08-569.

Foram incluídas as crianças com idade entre 2 e 12 anos, com diagnóstico de PC em acompanhamento nos ambulatórios de Nutrologia ou de Neurologia Infantil do HCPA, cujos responsáveis consentiram formalmente na participação no período de fevereiro de 2009 a fevereiro de 2010. Foram excluídas as crianças cujos acompanhantes não conseguiam responder ao questionário de pesquisa.

A avaliação antropométrica dos pacientes, assim como a avaliação das variáveis demográficas e clínicas foram realizadas por uma das investigadoras do estudo devidamente habilitada para tal por meio de um questionário desenvolvido no Serviço de Nutrologia abordando questões relativas à caracterização do paciente (sexo, idade), assim como número de internações prévias, tempo de internação, etiologia da paralisia cerebral, capacidade funcional, via de alimentação e dificuldades alimentares.

Para a avaliação antropométrica, utilizou-se peso, altura aferida, altura estimada, CB e PCT. O peso foi verificado em balanças eletrônicas, do tipo plataforma, com a criança em pé, sempre que conseguia equilibrar-se (11). Nas demais, realizou-se o peso diferencial, no qual o

acompanhante verifica o peso com a criança no colo e posteriormente verifica-se o peso dele e, então, realiza-se a diferença entre os pesos para obter o peso da criança. A altura foi verificada com a criança em pé, quando a mesma conseguia ficar na posição apropriada, segundo a técnica (11). Para as demais, a altura foi verificada com a criança em posição deitada, sendo que para aquelas com altura até um metro utilizou-se antropômetro infantil (11). Nas crianças com mais de um metro, cuja altura foi verificada na posição deitada, utilizou-se um estadiômetro validado (régua Luft®) (12). A altura estimada (5) foi avaliada segundo a equação proposta por Richard et al. (9):

$$E \text{ (cm)} = (2,69 \times C.J) + 24,2.$$

A classificação do estado nutricional seguiu os critérios das curvas de crescimento da OMS (4) para as crianças com idade <5 anos e das curvas do CDC (4), para aquelas acima de 5 anos. A classificação nutricional pelas curvas específicas para portadores de PC seguiu as recomendações de Day et al. (10), quando se realiza ajuste para a capacidade funcional do paciente: (a) Grupo 1: paciente caminha sem apoio e/ou pula bem e se alimenta por via oral; (b) Grupo 2: paciente caminha com ou sem apoio por pelo menos 3 metros, mas não caminha 6 metros; (c) Grupo 3: paciente rasteja ou arrasta-se, mas não anda e/ou se autoalimenta; (d) Grupo 4: paciente não caminha, não rasteja e não se autoalimenta; (e) Grupo 5: paciente não caminha, não rasteja, alimenta-se por sonda do tipo gastrostomia (10). Considerando-se os índices peso/idade, estatura/idade, peso/estatura e índice de massa corporal (IMC), no presente estudo, classificamos os achados como “com déficit nutricional” e “sem déficit nutricional”.

A CB e a PCT foram aferidas conforme técnicas descritas por Frisancho (7). A classificação nutricional pela CB foi baseada nos parâmetros sugeridos por Frisancho (6), enquanto a classificação pela PCT utilizou as referências da OMS (13) em crianças até 5 anos; nas demais crianças foi adotado o parâmetro sugerido por Frisancho (7). Pacientes com percentil da CB ou de PCT <5 foram considerados em “com déficit nutricional”.

Foi realizada análise descritiva dos dados, seguida pela avaliação da concordância entre os métodos na classificação de pacientes “com e sem déficit nutricional”, quando se verificou o coeficiente Kappa. Foi considerada como “ótima

concordância” quando Kappa >0,75, enquanto coeficiente Kappa entre 0,40 e 0,75 foi considerado como “concordância moderada” (14). A diferença entre as alturas foi avaliada pelo teste de Wilcoxon e gráfico de Bland & Altman. Utilizou-se o teste de McNemar para comparar a proporção de crianças avaliadas como “com déficit nutricional” quando sua estatura foi verificada ou estimada por equação. As análises foram realizadas por meio do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 17.0. Para este estudo obteve-se um poder de 100%.

Cálculo amostral

Para a estimativa do tamanho amostral, foi realizado um estudo-piloto no qual se encontrou uma diferença na classificação do estado nutricional de 42% entre as curvas da OMS/CDC e específicas para PC, utilizando o parâmetro de IMC. Aceitando-se um nível de significância de 95% e um poder de 80%, a amostra foi estimada em 29 pacientes.

RESULTADOS

Foram avaliadas 47 crianças e adolescentes, com diagnóstico de PC há pelo menos 3 anos e 9 meses (IQ: 3,9–9,4). A mediana de idade foi de 6,5 anos (IQ: 3,9–9,6) e 53,2% eram do sexo masculino. Cerca de 50% dos pacientes não apresentava descrito no seu prontuário qual a etiologia da PC. Nos demais, o tipo espástico foi predominante (40,5%). Dois terços dos pacientes haviam apresentado pelo menos uma internação hospitalar até o momento da avaliação e por diferentes motivos: doença respiratória (57,1%), convulsão (25,7%), complicações do trato digestório (14,3%) e queda (2,9%). Um terço dos pacientes caminhava com ou sem apoio, 61,7% sentava com ou sem apoio e 4,3% somente rastejava. A maioria dos pacientes (36%) não apresentava dificuldade para se alimentar, enquanto engasgos foram identificados em 47,2%. Ainda assim, 76,6% dos pacientes mantinham alimentação por via oral e somente 48,9% dos pacientes fazia algum tipo de acompanhamento nutricional.

Quando comparados os diagnósticos nutricionais emitidos com a adoção dos critérios das curvas da OMS/CDC aos diagnósticos baseados nas curvas específicas para portadores de PC, viu-se que, para os 3 índices adotados (peso/idade, estatura/idade ou IMC), usando as curvas da OMS/CDC, pacientes

classificados como “com déficit nutricional” seriam classificados como “sem déficit nutricional” pela curva específica para portadores de PC (n=20, n=19, n=12, respectivamente). Houve baixa concordância para o índice peso/idade (K=0,19; p=0,26) e moderada para o IMC (K=0,495; p=0,001).

O mesmo foi identificado ao se comparar as classificações nutricionais baseadas na CB àquelas fundamentadas na curva para portadores de PC, quando concordâncias moderadas foram obtidas (K=0,34; p=0,002 e K=0,459; p=0,001 para os índices peso/idade e IMC, respectivamente) e pacientes foram classificados como “com déficit

nutricional” pelo critério diagnóstico da CB, mas classificados como “sem déficit nutricional” pelos parâmetros da curva de PC, nos índices peso/idade (n=12), estatura/idade (n=17) e IMC (n=8). Resultados semelhantes foram obtidos à comparação aos critérios diagnósticos pela PCT. Por este método, pacientes foram classificados como “com déficit nutricional”, enquanto foram classificados como “sem déficit nutricional” com o uso da curva específica de PC (n=18 para PI, n=21 para EI e n=11 para IMC), ainda que com moderada concordância entre os métodos (K=0,71; p=0,466 para peso/idade e K=0,416; p=0,02 para IMC) (tabela 1).

Tabela 1 - Concordância na classificação nutricional com a adoção das curvas OMS ou CDC e critérios de CB e PCT, em comparação à curvas específicas para PC nos índices peso/idade, estatura/idade e IMC. Dados apresentados em números absolutos.

		Curva PC					
		Peso/Idade		Estatura/Idade		IMC	
		“Com déficit nutricional”	“sem déficit nutricional”	“Com déficit nutricional”	“sem déficit nutricional”	“Com déficit nutricional”	“sem déficit nutricional”
OMS	“com déficit nutricional”	5	20	0	19	12	12
	“sem déficit nutricional”	0	22	0	28	0	23
CB	“com déficit nutricional”	5	12	0	17	9	8
	“sem déficit nutricional”	0	12	0	30	3	27
PCT	“com déficit nutricional”	3	18	0	21	10	11
	“sem déficit nutricional”	2	24	0	26	2	24

PC = paralisia cerebral; CB= Circunferência do braço; = Índice de Massa Corporal.

Em cinco crianças, por não conseguirem manter-se na posição adequada para o emprego da técnica, a altura não foi aferida. Apesar da pequena diferença mediana entre a altura estimada em relação à altura aferida (– 0,4; IQ: –2,6 – 3,3; p>0,05cm), em cerca de 40% dos pacientes foi observada uma diferença maior que 3 cm (para mais ou para menos) entre as alturas (estimada vs. aferida) (gráfico 1). Houve

moderada concordância no diagnóstico de “com déficit nutricional” de estatura/idade, quando utilizada a informação da estatura estimada e aferida (K=0,544; p=0,001). Sete pacientes foram classificados como “com déficit nutricional” com a adoção da estimativa, enquanto, de modo inverso, duas crianças foram classificadas como “sem déficit nutricional” pela altura estimada, mas não pela altura real do paciente (aferida) (tabela 2).

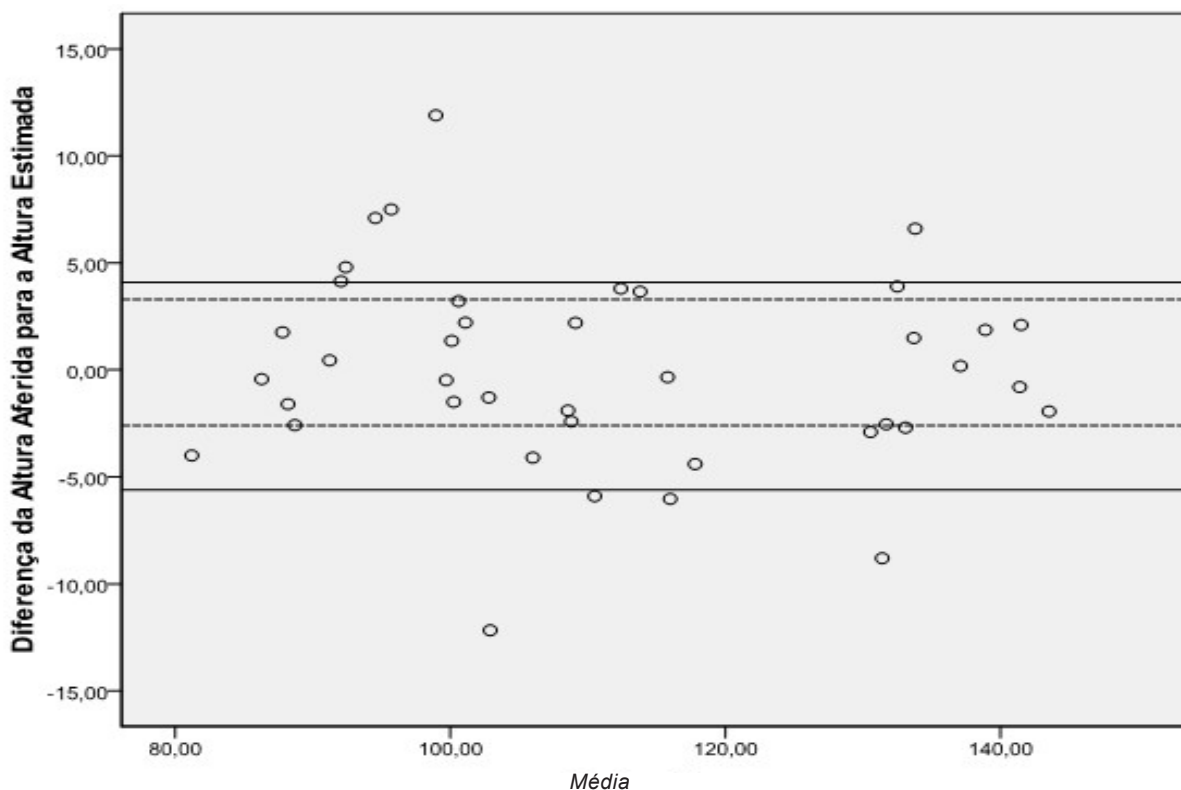


Gráfico 1 - Gráfico de Bland & Altman entre altura aferida e altura estimada.

Tabela 2 - Concordância entre o diagnóstico nutricional por meio da altura aferida e estimada pelo parâmetro de IMC.

Altura estimada	Altura aferida	
	"com déficit nutricional"	"sem déficit nutricional"
"com déficit nutricional"	10	7
"sem déficit nutricional"	2	25

Os resultados estão em números absolutos. n=42 pacientes; Foi utilizado o teste McNemar, p=0,001.

DISCUSSÃO

No presente estudo, verificamos que métodos de avaliação desenvolvidos e validados a partir de parâmetros de populações sadias tendem a classificar portadores de PC em pior estado nutricional, o que pode levar os profissionais a estabelecerem metas terapêuticas ambiciosas e intervencionistas. Também observamos que com o

emprego de estimativa em substituição à aferição da estatura há divergência na classificação nutricional de grande proporção em portadores de PC.

Na literatura, encontra-se que a população de PC tem alta prevalência de desnutrição (15). Um estudo realizado no Brasil com portadores de PC encontrou prevalência de desnutrição em 50,9%

pelo índice P/I e 38,6% pela E/I (16). Stallings et al. (17) também encontraram alta prevalência de desnutrição, quando 30% de 154 crianças com PC diplégicas e quadriplégicas foram classificadas como desnutridas (17). No entanto, esses estudos utilizam parâmetros de crianças saudáveis, como as curvas de crescimento do National Center for Health Statistics (NCHS).

Conforme os resultados do presente estudo, as curvas para crianças saudáveis classificam com maior prevalência “com déficit nutricional” do que as curvas específicas para PC. Dessa forma, podem modificar o diagnóstico nutricional, superestimando a prevalência de desnutrição. No entanto, não encontramos estudos demonstrando a prevalência de desnutrição baseando-se nas curvas de referência para crianças com PC. Portanto, os dados apresentados até o momento são inconsistentes para afirmar que a população de PC é desnutrida.

Em concordância com os resultados apresentados por nós, os pesquisadores que desenvolveram as primeiras curvas de PC, Krick et al (18), constataram que as crianças com PC apresentavam peso e altura abaixo do considerado “normal” para crianças saudáveis. O percentil 50 da altura para idade e peso para idade das curvas de referência para PC estavam abaixo do percentil 10 das curvas de referência das crianças saudáveis (18).

No estudo de Day et al. (10), que desenvolveu as últimas curvas de crescimento para PC, foram também encontrados resultados semelhantes. Porém, como as atuais curvas baseiam-se na capacidade funcional, os autores constataram que as crianças que caminhavam sem apoio tinham crescimento semelhante ao de crianças saudáveis em idade jovem. Na idade mais avançada, os meninos diminuíram o percentil, encontrando-se abaixo do percentil 10 em relação à população saudável (10).

Assim como no presente estudo, Stallings et al. (17) identificaram que portadores de PC apresentam redução no percentual de gordura (menor CB e PCT) do que crianças saudáveis.

Recente estudo também mostrou que a

composição corporal das crianças com PC é diferente das crianças saudáveis, e que os atuais métodos de avaliação corporal tendem a subestimar o diagnóstico nutricional (19). Tomoum et al. também encontraram resultados semelhantes ao nosso estudo, com relação à composição corporal das crianças com PC. Além disso, acrescentaram que a diferença da composição corporal aumenta conforme o comprometimento motor (20).

Apesar da pequena diferença mediana entre as alturas com o emprego da fórmula de Richard (9) e aferição da altura aferida, grande parte dos pacientes apresentou diferenças acima de 3 cm, o que representa uma diferença clinicamente relevante. Nesse sentido, além da avaliação da diferença entre as alturas, há necessidade de se identificar o tamanho da dispersão nos valores, uma vez que podem determinar uma classificação nutricional equivocada. Isso parece tomar maior importância na medida em que vários textos de referência para profissionais e estudantes, na área da avaliação nutricional, recomendam esse método para estimar a estatura corporal (6,19,20).

É importante ressaltar que apesar dos resultados deste estudo ser de grande contribuição para literatura e prática clínica, não é possível descrever causa e efeito, visto que se trata de um estudo transversal.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados deste estudo, observa-se que a utilização de métodos de avaliação nutricional baseados na população saudável pode indicar um manejo nutricional inadequado.

Portanto, o estado nutricional de portadores de PC deve ser avaliado por meio de curvas específicas para essa população. A PCT e a CB não devem ser utilizadas com o objetivo de fazer diagnóstico nutricional, apenas para controle individual da composição corporal. Estimar a altura corporal por meio de equações erra a altura real de portadores de PC e esse dado contribui para um diagnóstico nutricional equivocado.

REFERÊNCIAS

1. Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil.* 2006;28(4):183-91.
2. Rogers B. Feeding method and health outcomes of children with cerebral palsy. *J Pediatr.* 2004;145(2 Suppl):S28-32.
3. Henderson RC, Grossberg RI, Matuszewski J, Menon N, Johnson J, Kecskemethy HH, et al. Growth and nutritional status in residential center versus home-living children and adolescents with quadriplegic cerebral palsy. *J Pediatr.* 2007;151(2):161-6.
4. The WHO Child Growth Standards. Geneva: World Health Organization. (Última atualização 08/2009; Citado em 10/2009). Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>
5. National Health and Nutrition Examination Survey. 2000 CDC Growth Charts: United States. Hyattsville: Centers for Disease Control and Prevention. (Última atualização 08/2009; Citado em 10/2009). Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>
6. For health care providers. Estados Unidos: North American Growth in Cerebral Palsy Project. (Última atualização 10/2009; citado em 10/2009). Disponível em: <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/nagcepp/>
7. Frisancho AR. New norms of upper limb and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981;34(11):2540-5.
8. Marchand V, Motil KJ; NASPGHAN Committee on Nutrition. Nutrition support for neurologically impaired children: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;43(1):123-35.
9. Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149(6):658-62.
10. Day SM, Strauss DJ, Vachon PJ, Rosenbloom L, Shavelle RM, Wu YW. Growth patterns in a population of children and adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(3):167-71.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional - SISVAN. Orientações básicas para a coleta, processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Série A. Normas e manuais técnicos. 2004.
12. Luft VC, Beghetto MG, Castro SM, de Mello ED. Validation of a new method developed to measure the height of adult patients in bed. *Nutr Clin Pract.* 2008;23(4):424-8.
13. The World Health Organization (endereço na internet). Head circumference-for-age (Última atualização 06/2010; Citado em 06/2010). Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/standards/hc_for_age/en/index.html
14. Perroca MG, Gaidzinski RR. Avaliando a confiabilidade interavaliadores de um instrumento para classificação de pacientes - coeficiente Kappa. *Rev Esc Enferm USP.* 2003;37(1):72-80.
15. Kuperminc MN, Stevenson RD. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. *Dev Disabil Res Rev.* 2008;14(2):137-46.
16. Caram AL, Morcillo AM, Costa-Pinto EA. Nutritional status of children with cerebral palsy in a Brazilian tertiary-care teaching hospital. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(12):956.
17. Stallings VA, Cronk CE, Zemel BS, Charney EB. Body composition in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *J Pediatr.* 1995;126(5 Pt 1):833-9.
18. Krick J, Murphy-Miller P, Zeger S, Wright E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc.* 1996;96(7):680-5.
19. Kuperminc MN, Gurka MJ, Bennis JA, Busby MG, Grosseberg RI, Henderson RC, et al. Anthropometric measures: poor predictors of body fat in children with moderate to severe cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(9):824-30.
20. Tomoum HY, Badawy NB, Hassan NE, Alian KM. Anthropometry and body composition analysis in children with cerebral palsy. *Clin Nutr.* 2010;29(4):477-81.

Recebido: 06/11/2012

Aceito: 19/12/2012