

Concordância entre curvas de crescimento em crianças e adolescentes portadores de paralisia cerebral

Agreement between growth curves in children and adolescents with cerebral paralyss

Leitão, Rebeca Carneiro de Figueiredo¹; Cabral, Victória Lúcia Lorêdo²; Morai, Caroline Neves De Oliveira; Juliana, Machado Wanderley Corrêa²; Pereira, Danielle Eilane Silva Pereira²; Andrade, Elda Silva Augusto

1 *Graduada em nutrição pela Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS.*

2 *Nutricionista do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP.*

3 *Docente do Curso de Nutrição – Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS.*

Recibido: 29/noviembre/2019. Aceptado: 30/enero/2020.

RESUMO

Introdução: Existe uma série de fatores que favorecem o desenvolvimento de distúrbios nutricionais em crianças com paralisia cerebral, como as alterações motoras e distúrbios de deglutição.

Objetivo: Comparar a concordância do estado nutricional de crianças e adolescentes portadores de Paralisia Cerebral por meio de curvas de crescimento.

Métodos: Estudo transversal realizado com 99 pacientes portadores de paralisia cerebral com idade entre 2 a 19 anos, ambos sexos, atendidos no centro de referência do nordeste, entre janeiro de 2015 a janeiro de 2017. O estado nutricional foi avaliado segundo indicadores antropométricos: peso para idade, índice de massa corporal para idade e estatura para idade tanto na curva da Organização Mundial de Saúde 2006/2007, quanto nas curvas de Paralisia cerebral. A concordância foi medida a partir do índice ponderado kappa, obteve-se um nível de significância de 5%.

Resultado: O teste de kappa evidenciou discordância significativa entre os indicadores peso para idade, índice de massa corporal para idade e estatura para idade com seguin-

tes valore: $r = 0,008$ ($p = 0,001$), $r = 0,0038$ ($p = 0,001$) e $r = 0,028$ ($p = 0,001$) respectivamente.

Discussão: No estudo visualizou-se que métodos de avaliação desenvolvidos e aprovados a partir de parâmetros de populações saudias tendem a rotular portadores de paralisia cerebral em déficit nutricional.

Conclusão: O estudo sugere que a antropometria e o crescimento das crianças com paralisia cerebral divergem das crianças saudias, superestimando a desnutrição em indivíduos com paralisia cerebral.

PALAVRAS CHAVES

Avaliação nutricional, Concordância, Paralisia Cerebral, Desnutrição.

ABSTRACT

Introduction: There are a number of factors that favor the development of nutritional disorders in children with cerebral palsy, such as motor disorders and swallowing disorders. Objective: To compare the agreement of the nutritional status of children and adolescents with cerebral palsy through growth curves.

Methods: Cross-sectional study of 99 patients with cerebral palsy aged 2 to 19 years old, both genders, treated at the northeast referral center, from January 2015 to January 2017. Nutritional status was assessed according to anthropometric

Correspondencia:
Elda Silva Augusto Andrade
elda.saa@gmail.com

indicators: weight for age, body mass index for age and height for age both on the World Health Organization curve 2006/2007 and on cerebral palsy curves. Agreement was measured from the weighted kappa index, and a significance level of 5% was obtained.

Result: The kappa test showed significant disagreement between the indicators weight for age, body mass index for age and height for age with the following values: $r = 0.008$ ($p = 0.001$), $r = 0.0038$ ($p = 0.001$) and $r = 0.028$ ($p = 0.001$) respectively.

Discussion: The study showed that evaluation methods developed and approved based on healthy population parameters tend to label patients with cerebral palsy in nutritional deficits.

Conclusion: The study suggests that anthropometry and growth in children with cerebral palsy diverge from healthy children, overestimating malnutrition in individuals with cerebral palsy.

KEYWORDS

Nutritional assessment, Agreement, Cerebral Palsy, Malnutrition.

LISTA DE ABREVIACÕES

A/I: Altura por idade.

CDC: Centers for Diseases Control.

DREG: Doença do refluxo gastroesofágico.

E/I: Estatura por idade.

GMFCS: Gross Motor Function Classification System.

IMIP: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira.

IMC: Índice de massa corporal.

IMC/I: Índice de massa corporal por idade.

PC: Paralisia cerebral.

P/I: Peso por idade.

OMS: Organização Mundial de Saúde.

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) apresenta etiologia multifatorial, sendo os mais comuns asfixia neonatal, meningite bacteriana, malformações fetais e prematuridade^{1,2,3}. Alguns outros fatores podem aumentar os riscos para PC tais como diabetes, distúrbio da tireóide, pré-eclâmpsia, deslocamento prematuro da placenta, tentativa ou ameaça de aborto, desnutrição fetal e infecções congênitas^{4,5,3}.

A incidência desta doença no Brasil não está bem estabelecida, mas estima-se que seja alta por causa do cuidado pre-

cário dispensado às gestantes e aos recém-nascidos. A literatura internacional estima uma proporção de uma criança com PC para cada mil nascimentos⁶. Sabe-se que a PC é a deficiência motora mais frequente na infância. Crianças com PC apresentam frequentemente uma situação clínica complexa e heterogênea, de difícil caracterização e que exige avaliação e acompanhamento constantes⁷.

Somando-se a isto, existe uma série de fatores que favorecem o desenvolvimento de distúrbios nutricionais nessas crianças, como as alterações motoras e distúrbios de deglutição. As dificuldades em ingerir alimentos sólidos são bastante relatadas, pois essas crianças apresentam movimentos orais involuntários. Além disso, o acúmulo de alimentos possibilita a aspiração e consequente complicação infecciosa de vias respiratórias^{8,9}. Além desses distúrbios, é comum encontrar disfagia, doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) e constipação crônica⁸. Esses fatores geram incapacidade em atingir as necessidades energéticas contribuindo para o baixo peso nesta população, acarretando a necessidade de vias alternativas para alimentação (sonda, gastrostomia), a fim de auxiliar no suporte do estado nutricional¹⁰.

Dessa forma, crianças com PC tendem a ser desnutridas, com déficit de crescimento e com distúrbios da composição corporal. Esse quadro fica mais acentuado se esta população for avaliada por referências para a população saudável¹¹. Estima-se que um terço dessa população seja desnutrida¹², principalmente as que apresentam déficit cognitivo e disfunção motora oral acentuada¹³.

Atualmente já existem parâmetros específicos para avaliar crianças portadoras de PC, evenson et al¹⁴ desenvolveram uma forma de estimar a altura em pacientes de 2 a 12 anos com algum grau de comprometimento físico. Essa altura estimada pode ser realizada através da verificação do comprimento do joelho ao calcanhar^{14,15}. O Ministério da Saúde em 2013 lançou as Diretrizes de Atenção à Pessoa com Paralisia Cerebral, esta por sua vez recomenda a utilização das curvas específicas para pacientes portadores de PC, elaborada por Brooks¹⁶, baseada na faixa etária, sendo estratificada quanto ao nível de comprometimento motor (*Gross Motor Function Classification System – GMFCS*), que categoriza a capacidade funcional de pessoas portadoras de paralisia cerebral, bem como diferencia os indivíduos que se alimentam por via artificial, sonda ou ostomias. O uso destas curvas pode viabilizar a avaliação do estado nutricional de forma mais fidedigna.

Devido à existência de diversos métodos para a estimativa da composição corporal, com diferentes níveis de precisão, custo e dificuldade de aplicação em toda a população, vem crescendo na literatura o número de artigos que objetivam a comparação entre métodos avaliativos com intuito de identificar instrumentos eficazes e práticos para a avaliação do estado nutricional¹⁷.

A partir desses aspectos, este estudo foi delineado com o objetivo de descrever a avaliação nutricional de crianças com PC, verificando a concordância de curvas de crescimento específicas para PC (Brooks, 2011) com curvas formuladas com base na população sadia (OMS)¹⁸.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo transversal, realizado com dados obtidos através de prontuários e fichas de pacientes que foram atendidos entre os meses de janeiro de 2016 a janeiro de 2017, no ambulatório de nutrição infantil do IMIP, em Recife-PE. A amostra foi composta por indivíduos com faixa etária de 2 a 19 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico médico confirmado de paralisia cerebral, totalizando 101 pacientes.

Foram excluídos da pesquisa os indivíduos portadores de doenças crônicas (doença renal crônica, doença hepáticas crônicas e diabetes), doença de ordem genéticas ou metabólicas que iriam influenciar na antropometria. Após a coleta de dados, houve perda de 2 indivíduos por não preencherem todos os dados da pesquisa, totalizando uma amostra de 99 pacientes.

Os dados foram obtidos a partir de informações da ficha de anamnese e acompanhamento dos pacientes já existentes no serviço, mediante o preenchimento de formulários previamente estruturados que incluía variáveis tais como: gênero, idade, tempo de diagnóstico, capacidade funcional através do GMFCS, via de alimentação (oral, sonda, gastrostomia), peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), percentis de P/I, E/I e IMC/I de acordo com as curvas de crescimento da OMS (2006/2007) e Brooks (2011).

A avaliação antropométrica obedecia um protocolo de avaliação nutricional existente no serviço, onde a altura direta (real) era aferida em posição ortostática utilizando o antropômetro vertical acoplado a balança digital da marca Filizola®, com o menor de pés descalços e unidos, no centro da plataforma, de costas para o marcador. As crianças com altura inferior a 1,0m tinham sua estatura aferida em posição horizontal por meio de infantômetro com 1,20m de comprimento e 0,1 cm de precisão. Já a altura estimada, ou altura indireta era realizada quando ocorreu impossibilidade em estabelecer a posição ortostática, segundo método desenvolvido por Stevenson¹⁴. Utilizava-se uma fita métrica não elástica, em centímetros, para medir a distância da altura do joelho ao calcanhar, com um ângulo de 90° entre a perna e a coxa do paciente.

O peso era aferido na balança (Filizola ®) o qual apresentava precisão de 0,5Kg e capacidade de 150,0 Kg. Os pacientes eram pesados descalços e as crianças com o mínimo de vestimentas. Sempre que necessário, a criança eram pesada no colo do responsável, e posteriormente, seu peso era calculado pela diferença das duas pesagens.

O perfil antropométrico foi obtido através da inserção dos dados antropométricos nas curvas de crescimento para crianças com PC proposta por Brooks (2011), e também nas curvas de crescimento recomendadas pela OMS¹⁸. Em ambas as curvas de crescimento foram utilizadas os mesmos parâmetros: peso por idade e IMC por idade, sendo considerado "déficit nutricional" aqueles dados abaixo do percentil 10; eutróficos com percentil entre 10 e 50; com risco de sobrepeso entre percentil 50 e 90; sobrepeso acima do percentil 90; e obesidade aqueles com percentil acima de 95. Já para o indicador altura por idade, foi considerado com déficit estatural as crianças com o percentil menor que 10 e altura adequada as que apresentavam maior igual ao percentil 10.

Todos os dados foram tratados no programa SPSS versão 24.0 para Windows. As análises descritivas são apresentadas em suas frequências absolutas e relativas ou em média e desvio padrão. Para verificar a existência de associação foi utilizado o Teste Qui-Quadrado e o Teste Exato de Fisher para as variáveis categóricas. O nível de concordância entre os diferentes métodos de avaliação do estado nutricional foi avaliado através do coeficiente Kappa ponderado, adotando-se os seguintes pontos de corte: concordância desprezível para valores <0,2; mínima entre 0,2 – 0,4; ruim entre 0,41 – 0,6; boa entre 0,61 – 0,8 e excelente entre 0,81 – 1,0. O nível de significância definido foi de 5% e intervalo de confiança de 95%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde, (Nº CAE 6906077.1.0000.5569).

RESULTADOS

Foram avaliados ao todo 99 indivíduo, deste 53,53% eram crianças com média de idade de 4,89±2,08 e predominância do sexo masculino (55,1%). O grupo de adolescente foi composto por 46,47 % da amostra com média de idade de 13,04 ± 1,96, sendo composta em sua maioria também por meninos (55,55%).

O índice P/I, proposto exclusivamente para a população infantil, foi avaliado em 53 pacientes. Este índice, de acordo com a curva da OMS, apresentou elevado déficit nutricional (56,6%) na amostra, quando comparado com as curvas de PC que evidenciou apenas 5,7%. A eutrofia foi mais evidenciada pelas curvas de PC (45,3%), quando comparada com a curva da OMS (35,8%), conforme apresentado na tabela 1. Com esse resultado sugere-se que pacientes classificados pela curva da OMS como desnutridos, em sua maioria foram classificados como eutróficos pela curva específica para PC demonstrando uma discordância entre as curvas com valor de kappa considerado desprezível ($r = 0,008$, $p = 0,001$). Tendo em vista também uma mudança no número de paciente com excesso de peso, uma grande parte dos pacientes que foram classificados como eutróficos pela OMS, estão acima do peso pela curva de PC (Tabela 1).

Tabela 1. Dados antropométricos em percentis de acordo com as referências de curvas específica para indivíduos com paralisia cerebral e curvas de referencia para população sadia. OMS 2006/2007.

	P/I: OMS		P/I: PC	
	% (N)	IC ^a	% (N)	IC ^a
<P5	37,7 (20)	24,5-50,9	1,9 (1,0)	0,0-5,7
P5;10	18,9 (10)	9,4-30,2	3,8 (2,0)	0,0-9,4
P10;25	13,2 (7)	5,7-24,5	26,4 (14)	15,1-37,7
P25;50	22,6 (12)	11,3-34,0	18,9 (10)	9,4-30,1
P50;75	3,8 (2,0)	0,0-9,4	34,0 (18)	20,8-47,2
P75;90	3,8 (2,0)	0,0-9,4	9,4 (5,0)	1,9-17,0
P90;95	0	-	3,8 (2,0)	0,0-9,4
>P95	0	-	1,9 (1,0)	0,0-5,7
Kappa	0,008 ^b			
valor-p	0,001 ^c			
Total	53			
	IMC/I: OMS		IMC/I: PC	
	% (N)	IC ^a	% (N)	IC ^a
<P5	19,2 (19)	11,1-27,3	16,2 (16)	9,1-23,2
P5;10	20,2 (20)	12,1-28,3	13,1 (13)	6,1-21,2
P10;25	13,1 (13)	7,1-20,2	18,2 (18)	11,1-26,3
P25;50	34,3 (34)	24,3-43,4	24,2 (24)	15,2-32,3
P50;75	7,1 (7)	2,0-13,1	18,2 (18)	10,1-26,3
P75;90	3,0 (3)	0,0-7,1	7,1 (17)	3,0-12,1
P90;95	3,0 (3)	0,0-7,1	3,0 (3,0)	0,0-7,1
>P95	0	-	0	-
Kappa	0,038 ^b			
p-valor	0,001 ^c			
Total	99			
	E/I: OMS		E/I: PC	
	% (N)	IC ^a	% (N)	IC ^a
<P10	63,6 (63)	53,5-73,7	16,2 (16)	4,1-16,2
≥P10	36,4 (36)	26,3-46,5	83,8 (83)	75,8-90,9
Kappa	0,028 ^b			
valor-p	0,001 ^c			
Total	99			

^a Intervalo de confiança 95%; ^b índice de kappa; ^c p-valor.

Do mesmo modo, verificou-se uma alteração em relação à comparação da classificação do índice IMC/Idade. Segundo a curva da OMS, o resultado foi de 39,4% relacionados à magreza, porém na curva de Brooks a magreza foi evidenciada em apenas 29,3%, como pode ser observado na tabela 1. Sugerindo que existe uma expressiva mudança em relação à classificação de desnutrição pela OMS, na qual pelas curvas de Brooks esses pacientes tiveram uma classificação de eutrofia ou excesso de peso. Dado reforçado por uma concordância desprezível entre essas curvas ($r= 0,038$, $p=0,001$) conforme tabela 1.

O mesmo foi observado no indicador A/I com 63,6% da amostra com baixa estatura pelas curvas da OMS, enquanto apenas 16,2% apresentavam esse diagnóstico quando avaliados segundo curvas de PC, mostrando discordância desprezível entre essas curvas ($r= 0,028$, $p=0,001$) demonstrado na tabela 1.

No gráfico 1 é possível observar o distanciamento entre os parâmetros avaliados, em especial o indicador estatura para idade onde a amostra avaliadas pelas curvas da OMS se concentra abaixo do percentil 10, enquanto que a mesma população avaliada pelos parâmetros específicos estão acima do percentil 10.

Quando comparado à concordância pela estratificação da função motora, a mesmo permaneceu desprezível para todos os níveis. (Tabela 2)

DISCUSSÃO

Neste estudo visualizou-se que métodos de avaliação desenvolvidos e aprovados a partir de parâmetros de populações saudáveis tendem a rotular portadores de PC em déficit nutricional, o que pode levar os profissionais a determinarem metas terapêuticas audaciosas e intervencionistas. Nossos resultados concordaram com os da literatura, no que diz respeito à concordância desprezível entre as curvas para pacien-

tes com PC e as de referências de avaliação nutricional para pacientes saudáveis^{11,19,20}.

Esse comprometimento do estado nutricional na população com PC é bem descrita na literatura. Adamuet al. (2018), realizou um estudo comparativo na cidade do Kano, Nigéria, com o objetivo de avaliar os índices antropométricos de crianças com PC através da comparação de 150 crianças com PC e 150 crianças sem PC, pareadas por idade e sexo. O estado nutricional foi determinado usando os escores Z da Organização Mundial da Saúde. A prevalência total de desnutrição em indivíduos com PC foi de 86%. Dado consideravelmente maior do que nas crianças sem PC, cuja prevalência foi de 55,3%. A prevalência de baixo peso em indivíduos com PC foi de 66,9%, também consideravelmente maior do que as crianças sem PC que tiveram prevalência de baixo peso de 14,8%. O estudo encontrou uma alta prevalência de desnutrição, destacando a necessidade de mais atenção na avaliação nutricional, aconselhamento e manejo em pacientes com PC²¹.

Outros dados na literatura reforçam essa atenção especial com essa população. Em 2018, um estudo publicado por Kimet al., realizado em Changwon, Korea, teve como objetivo determinar o estado nutricional, a ingestão alimentar e a composição corporal de crianças com paralisia cerebral (PC) em 16 crianças com PC e 16 sem PC, com idades entre 4 e 12 anos. A avaliação nutricional foi obtida com referência ao Gráfico de Crescimento Padrão para Crianças e Adolescentes Coreanos de 2017 e demonstrou que as crianças com PC eram lentas no desenvolvimento da estatura, e a ingestão de vitamina D e cálcio era menor que o necessário²².

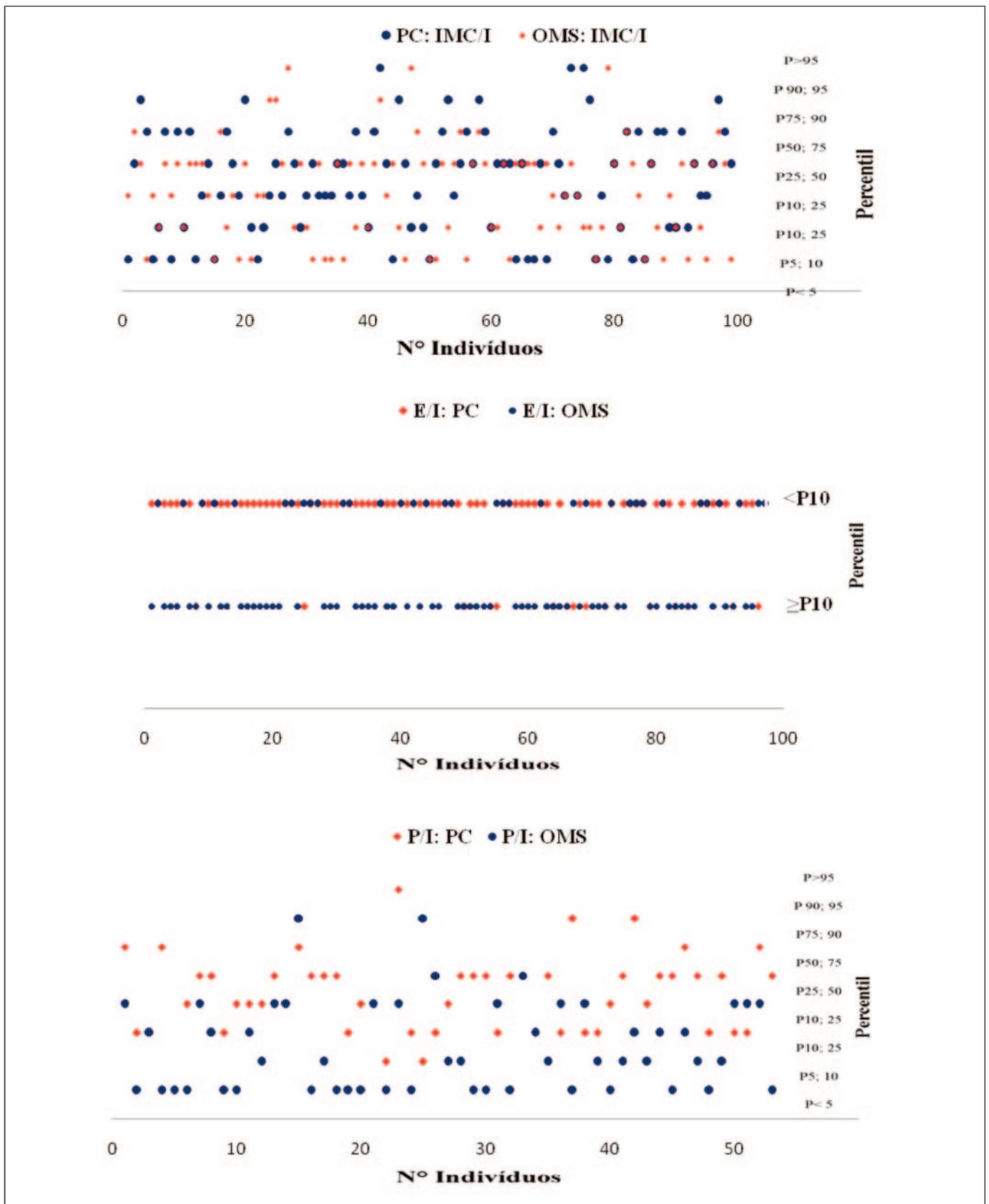
Em 2007, Day et al.²³, realizaram um projeto abrangendo dados antropométricos de peso, estatura e IMC de 24.920 indivíduos com PC entre a idade de 2 a 20 anos. A partir destes, foram elaboradas novas curvas de crescimento específicas para crianças com PC. Essas curvas incluíram vários tipos de PC com quatro níveis de aquisições motoras e uma espe-

Tabela 2. Concordância entre indicadores antropométricos aplicados a curvas de crescimento da OMS e curvas específica para PC segundo a estratificação da função motora GMFCS.

GMFCS	% (Nº)	IMC/I: PC IMC/I: OMS	P/I: PC P/I: OMS	E/I: PC E/I: OMS
Nível I	5,05 (5)	0,048 ^a	*	0,003 ^a
Nível II	7,07 (7)	0,028 ^a	*	0,125 ^a
Nível III	3,03 (3)	-0,125 ^b	*	0,000 ^a
Nível IV	13,13 (13)	-,0126 ^b	0,000 ^a	-0,040 ^b
Nível V.1	29,29 (29)	0,151 ^a	0,000 ^a	0,065 ^a
Nível V.2	42,42 (42)	0,027 ^a	0,000 ^a	0,017 ^a

^a teste de Kappa com p-valor < 0,005; ^b não é interpretável; * não se aplica teste.

Gráfico 01. Gráfico de dispersão dos indicadores peso por idade, altura por idade e índice de massa muscular por idade em indivíduos com paralisia cerebral do presente estudo, de acordo com a classificação de curvas específicas e curvas da OMS 2006/ 2007.



cífica para gastrostomizados. Os resultados obtidos comprovaram, também, que indivíduos com PC apresentavam peso e estatura desigual de indivíduos normais, exceto para o grupo com melhor desempenho motor, onde o crescimento foi equivalente ao das crianças saudáveis em idade jovem.

Um estudo publicado em 2017 por Wright et al., realizado no Reino Unido com 195 crianças e adolescentes portadores de PC, avaliados segundo as curvas proposta por Brooks²³, demonstrou que quando os dados foram avaliados pela referência específica para PC todos os indivíduos segundo P/I eram eutróficos ficando entre o P50 e P75, o mesmo foi visto com o indicador IMC/I, onde todos os indivíduos foram classificados próximo ao P50²⁴.

Vale ressaltar que esse resultado também é encontrado com a utilização de outras curvas utilizadas para avaliação nutricional da população sadia como a do *Centers for Disease Control* (CDC) quando utilizados na população com PC. Campos e Issã (2013)²⁰ avaliaram dados antropométricos de 100 pacientes com PC entre 2 e 20 anos e compararam as curvas de crescimento específicas para esse perfil com a as curvas de crescimento dos CDC e constataram que as crianças com PC apresentavam P/I abaixo do normal quando comparadas com as crianças saudáveis.

O estudo de Mota, realizado com 187 crianças que avaliou a concordância entre curvas de crescimento, obteve resultados semelhantes a este, com discordância entre as curvas de crescimento, onde foi observado também neste estudo que houve um percentual elevado de eutróficos quando avaliados pelas curvas específicas para paralisia cerebral em um número elevado de desnutridos quando avaliados pelas curvas da CDC¹⁹.

Em 2011, em San Francisco, na Califórnia, Brooks et al.²³, realizou um estudo com o objetivo de definir os percentis de peso para paralisia cerebral de acordo com o sexo e o nível do sistema de classificação da função motora grossa (GMFCS) e constatar pesos ligados a desfechos negativos de saúde. O artigo relata limites baseados em evidências para baixo peso e fornece estimativas de aumentos associados no risco de mortalidade. O estudo consiste em um total de 102.163 medições de peso de 25.545 crianças com paralisia cerebral. Os percentis de peso por idade em crianças com paralisia cerebral modificam de acordo com o sexo e o nível GMFCS. As comorbidades foram mais comuns entre aqueles com pesos abaixo do percentil 20 nos níveis GMFCS I a IV e nível V sem tubos de alimentação. Para os níveis GMFC I e II, os pesos abaixo do Percentil 5 foram associados com uma taxa de risco maior de mortalidade. Para crianças nos níveis III a V do GMFCS, pesos abaixo do percentil 20 foram relacionados a uma taxa de risco de mortalidade de 1,5. Crianças com paralisia cerebral e com muito baixo peso têm mais condições médicas desfavoráveis e aumento da chance de morte²⁶.

Em relação à concordância pela estratificação da função motora, em nossos dados a mesmo permaneceu significativa-

mente desprezível para quase todos os níveis. Encontrou-se um valor de Kappa abaixo de zero no nível 3 e 4 para as curvas de IMC/ I e nível 4 para as curvas de E/I. Esse dado também reflete uma discordância, sugerindo que a concordância encontrada foi menor do que aquela esperada por acaso¹⁹.

Em 2016, Herrera-anaya²⁶ realizaram um estudo transversal com 177 crianças (2-12 anos, 59,3% do sexo masculino) com um diagnóstico de PC, que estavam internadas em Bucaramanga (Colômbia), com objetivo de comparar os pacientes usando a função motora pela capacidade funcional através do GMFCS (níveis I a V) e seu estado nutricional, classificados de acordo com as tabelas de crescimento da Organização Mundial da Saúde. Em comparação com os do nível I, as crianças classificadas nos níveis IV e V foram mais propensas a terem desnutrição. A desnutrição é uma condição prevalente entre pacientes pediátricos com PC, e está diretamente associado com níveis mais altos de disfunção motora grossa.

Esse fato é decorrente dos obstáculos próprios do grave comprometimento neurológico relacionado à ingesta deficiente, elevação das perdas e gasto energético maior e dos obstáculos enfrentados pelos cuidadores para alimentar esses pacientes¹².

Não encontramos dados na literatura que nos permitam comparar a concordância entre as curvas de PC e OMS de acordo com a estratificação da função motora pela capacidade funcional através do GMFCS.

Vale lembrar que a desnutrição na infância pode lesar o desenvolvimento cerebral, a divisão celular dos neurônios, a mielinização e a sinaptogênese. O resultado desses elementos em um cérebro já prejudicado, situação das crianças com PC, pode ser ainda maior, prejudicando o desenvolvimento neuropsicomotor e as capacidades de neuroplasticidade e de aquisições motoras e cognitivas¹⁹.

O estudo transversal tem suas restrições, sendo uma limitação deste estudo, porém essas não anulam os seus resultados.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, sugere-se que a antropometria e o crescimento das crianças com PC divergem das crianças saudáveis, superestimando a desnutrição em indivíduos com paralisia cerebral. Dessa forma, aumenta-se a importância da equipe multiprofissional utilizar métodos de avaliação nutricional que consigam prever realmente o estado nutricional nessa população portadora de PC. Dessa forma, metas mais reais na reabilitação nutricional podem ser alcançadas. Mais estudos são necessários para a avaliação nutricional dessa população de indivíduos no Brasil, comparando-os entre si e com as novas técnicas de avaliação nutricional que sejam possíveis nessas crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rotta TN. Paralisia Cerebral, novas perspectivas terapêuticas. *Jornal de Pediatria*. 2002; 78(1):p.48-54.
- Rotta TN, Silva AR, Ohlweiler L, Riesgo, RS. Prevalência de hipertensão intracraniana e seguimento ambulatorial de pacientes com meningite aguda internados em UTI pediátrica. *Revista AMRIGS*. 2004; 48(2): p.82-85.
- Johnston MV, Hoon AH. Cerebral palsy. *Neuro Molecular Medicine*. 2006; 8(1): p.435-450.
- Piovesana AM, Val Filho JAC, Lima CLA, Fonseca MS, Mürer AP. Encefalopatia crônica: Paralisia cerebral. *In: Fonseca LF, Pianetti G, Xavier CC. Compêndio de neurologia infantil*. Rio de Janeiro: Medsi; 2002: p. 826-837.
- Palmer FB. Strategies for early diagnosis of cerebral palsy. *J Pediatr*. 2004; 145(8): p.8-11.
- Pato TR, Pato TR, Souza DR, Leite HP. Epidemiologia da paralisia cerebral. *Cerebral palsy epidemiology, Acta Fisiátrica*. 2002; 9(2): p.71-76,
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- Sleigh G, Brocklehursts P. Gastrostomy feeding in cerebral palsy: a systematic review. *Arch Dis Child*. 2004; 89(6): p.534-539.
- Vaiman M, Eviatar E. Surface electromyography as a screening method for evaluation of dysphagia and orodysphagia. *Head Face Med*. 2005; 5(1): p.9.
- Mota MA, Silveira CRM, Melo ED., crianças com paralisia cerebral: como podemos avaliar e manejar seus aspectos nutricionais. *International Journal of Nutrology*. 2013;6(2): p. 60-68.
- Motta AM. Concordância entre os métodos de avaliação nutricional em crianças e adolescentes com paralisia cerebral [dissertação]. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; 2010. ???
- Kuperminc MN, Gurka MS, Bennis JA, Busby MG, Grossberg 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): p.824-830.
- 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. *Journal of pediatrics*. 2007; 151(1):161-166.
- Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1995; 149(6):p.658-662.
- Hogan ES. Kneeling height as a predictor of recumbent length for individuals with mobility – impaired cerebral palsy. *Journal of the American college of nutrition*. 1999; 18(2):p.201-205.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- De Oliveira MH, Cheliga FSJ, Cheliga FR, Cruz CJ, Pereira DS, Melo DS. et al. Composição Corporal em Mulheres: Comparação entre Métodos Avaliativos. *Nutr. clín. diet. hosp*. 2019; 39(2):p.165-170.
- Brasil. Ministério da Saúde. Antropometria: como pesar e medir. Brasília, 2004. Disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/sisvan/aceeso_publico/boletim_sisvan/06/%20documentos/apresentacao_capacitacao_antropometria.pdf>. Acesso em: Agosto 2017.
- Araújo LA, Silva LR. Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: which curves are more appropriate. *J Pediatr (Rio J)*. 2013; 89(3): p.310-311
- Campos MA, Issã RJ. Estudo comparativo entre diferentes curvas de crescimento e sua aplicação prática em paralisia cerebral. *Revista Nutricias*. 2013; 18(1): p.10-13.
- Adamu A, Sabo U, Gwarzo GD, Belonwu R. Nutritional Status in Cerebral Palsy: A Cross Sectional Comparative Survey of Children in Kano, Nigeria. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*. 2018;25(3): p.156.
- Hyo-Jung K, Ha-Neul C, Jung-Eun Y. Food Habits, Dietary Intake, and Body Composition in Children with Cerebral Palsy. *Clin Nutr Res*. 2018; 7(4):p. 266–275.
- 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: p.167-171.
- Wright CM, Reynolds L, Ingram1, Cole TJ, Brooks J. Validation of CP Growth Charts. *Charlotte M Wright et al., Developmental Medicine & Child Neurology* 2017; 59(9)
- Herrera-Anaya, E, Angarita-Fonseca A, Herrera-Galindo VM, Martínez-Marin RDP, Rodríguez-Bayona CN. Association between gross motor function and nutritional status in children with cerebral palsy: a cross-sectional study from Colombia. *Developmental Medicine e Child Neurology*. 2016; 1(1): p.893-894.
- Brooks J, Day S, Shavelle R, Strauss D. Low Weight, Morbidity, and Mortality in Children With Cerebral Palsy: New Clinical Growth Chart. 2011;128(2):p.299-307.