

# Padrões de referência nutricionais na população de crianças com paralisia cerebral: uma revisão analítica

## *Nutritional Reference Patterns in the Population of Children with Cerebral Palsy: an Analytical Review*

Mara Alves da Cruz Gouveia<sup>1</sup> Fernando Bahdur Chueire<sup>2</sup> Elza Daniel de Mello<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Saúde da Criança e da Adolescência, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Professora Assistente, UFPE, Recife, Brasil

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup> Doutora em Ciências Médicas/Pediatria pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Professora Associada do Curso de Medicina e do Programa de Pós-Graduação da Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Address for correspondence: Mara Alves da Cruz Gouveia, Departamento Materno Infantil, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife, PE 50670-901, Brasil (e-mail: mara.alves@gmail.com).

Int J Nutrol 2018;11:11-16.

### Resumo

Os distúrbios de crescimento e nutrição são problemas de saúde frequentes em crianças com paralisia cerebral (PC). Esses distúrbios nutricionais podem acarretar comprometimento no desenvolvimento motor e cognitivo, na socialização, e na maior necessidade do uso de serviços de saúde e de internação hospitalar. Mesmo sob condições aparentemente adequadas (ambiente apropriado e atendimento médico regular), as crianças com PC crescem mais lentamente do que as sem condições crônicas de saúde e possuem padrões de crescimento únicos. Em geral, as equipes de saúde utilizam como medida de referência as curvas de crescimento para populações sem déficit neurológico, as quais não são adequadas para crianças com PC, já que essa população possui um crescimento distinto. Nas últimas décadas, pesquisadores vem construindo curvas de crescimento específicas para a PC. Até o momento, existem cinco padrões de referência publicados. A escolha do melhor padrão de referência dessa população é uma tarefa difícil. No entanto, as curvas de crescimento elaborada por Brooks et al. parece ser mais confiáveis e são as mais utilizadas nos centros especializados em cuidados dessas e adolescentes. Elas são simples, metodologicamente mais seguras, baseadas em uma amostra grande e representativa de todos os grupos de desenvolvimento motor que os indivíduos com PC possam apresentar e estão relacionadas a desfechos clínicos. Contudo, carece de mais estudos que comprovem a sua qualidade, principalmente em contextos diferentes. No entanto, pela importância de se avaliar cada criança/adolescente com sua curva de crescimento específica para sua enfermidade, sugere-se que ela deva ser integrada na avaliação antropométrica junto com outros parâmetros nutricionais na prática clínica.

### Palavras-Chave

- ▶ paralisia cerebral
- ▶ curvas de crescimento
- ▶ desnutrição
- ▶ avaliação nutricional

### Abstract

Growth and nutrition disorders are frequent health problems in children with cerebral palsy (CP). These nutritional disorders may lead to impaired motor and cognitive



**Keywords**

- ▶ cerebral palsy
- ▶ growth curves
- ▶ malnutrition
- ▶ nutritional assessment

development, socialization, and increased need for health care and hospital admission. Even under adequate conditions (appropriate environment and regular medical care), children with CP grow more slowly than those without chronic health conditions and have unique growth patterns. In general, health teams use as a reference the growth curves for populations without neurological deficit, which are not suitable for children with CP, since this population has a distinct growth. In the last decades, researchers have been building specific growth curves for the PC. To date, there are five published references. Choosing the best reference for this population is a difficult task. However, the growth curves developed by Brooks et al. seem to be more reliable and are the most used in specialized centers for these children and adolescents. They are simple, methodologically safer, based on a large representative sample of all motor development groups and are related to clinical outcomes. Nevertheless, it needs further studies to prove its quality, especially in different contexts. However, because of the importance of evaluating each child/adolescent with their specific growth curve for their illness, it is suggested that it should be integrated into the anthropometric evaluation along with other nutritional parameters in clinical practice.

**Introdução**

A paralisia cerebral (PC) é considerada um grupo de distúrbios permanentes do desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitação da atividade, que são atribuídos a distúrbios não progressivos que ocorreram no cérebro fetal ou infantil em desenvolvimento.<sup>1</sup> É considerado o problema de desenvolvimento mais comum nas crianças, com a prevalência de aproximadamente de 2,9 casos para cada 1000 nascidos vivos em países desenvolvidos.<sup>2</sup>

Os distúrbios de crescimento e nutrição são problemas de saúde frequentes em crianças com PC, 58% das PC moderadas e graves apresentam deficiências nutricionais, que em 23% dos casos serão consideradas graves.<sup>3</sup> Esses distúrbios nutricionais podem acarretar perdas no desenvolvimento motor e cognitivo, na socialização, na maior necessidade do uso de serviços de saúde e de internação hospitalar.<sup>4</sup>

O crescimento físico é uma medida fundamental da saúde e do bem-estar das crianças. Mesmo sob condições aparentemente adequadas (ambiente apropriado e atendimento médico regular), as crianças com PC crescem mais lentamente do que as crianças sem condições crônicas de saúde e possuem padrões de crescimento únicos.<sup>5</sup> Essas diferenças no crescimento aumentam quanto mais velhas se tornam as crianças/adolescentes com PC.<sup>6</sup> Com isso, a distinção do que é desnutrição e do que é crescimento “normal” torna-se uma tarefa árdua, mas extremamente necessária.

A investigação desses transtornos de crescimento depende dos avanços nos métodos de avaliação nutricional disponíveis para enfrentar os desafios inerentes à antropometria em crianças com PC. É difícil de obter dados confiáveis para as medidas antropométricas, particularmente do crescimento linear ou estatura, devido às alterações posturais – impossibilidade de se manter em pé, contratura e espasmos musculares, escolioses – e pouca cooperação por deficiência cognitiva.<sup>7</sup> Medidas alternativas para estimar o comprimento através da

medição de segmentos do corpo, como a medida da altura do joelho, comprimento da tíbia e comprimento do braço, foram desenvolvidas para crianças com PC.<sup>8</sup> No entanto, a presença de contraturas pode comprometer a aferição, e como os indivíduos podem apresentar tamanho de membros diferentes, sua confiabilidade pode diminuir.<sup>9</sup>

As medidas de composição corporal obtidas pela antropometria (dobras cutâneas e perímetro braquial) e outros métodos como a técnica da água duplamente marcada (DEXA) e a bioimpedância (BIA) poderiam também ser realizadas. Contudo, nenhuma das medidas antropométricas foram adequadamente associadas à porcentagem de gordura corporal medida por DEXA.<sup>7</sup> Embora alguns autores tenham encontrado concordância favorável entre as dobras cutâneas e a BIA, Rienken et al. concluíram, em uma revisão, que não se pode ainda afirmar nada, uma vez que os estudos foram de baixa qualidade metodológica.<sup>10</sup>

Embora o problema de medição possa ser atenuado com uso de medidas alternativas, o principal problema continua a ser a escolha de um padrão de referência. Em geral, as equipes de saúde utilizam como medida de referência as curvas de crescimento para populações sem déficit neurológico, as quais não são adequadas para crianças com PC já que essa população possui um crescimento distinto.<sup>13</sup> Utilizar como padrão de referência a população pediátrica geral pode levar a uma avaliação imprecisa do déficit nutricional com intervenções desnecessárias ou a aceitação de que a desnutrição é uma parte inerente da PC.<sup>12</sup>

Estudos para definir o padrão de referências específicas e mais adequadas para a avaliação do crescimento de indivíduos com PC têm sido realizados nos últimos anos.<sup>13</sup> Gráficos de crescimento específicos e descritivos e outras formas de medir a composição corporal fornecem informações que podem ajudar as equipes através da identificação precoce de problemas nutricionais e metabólicos de crescimento para que uma intervenção eficaz possa ser fornecida para

essa população específica.<sup>4</sup> Por isso, essa revisão de literatura tem como objetivo descrever e realizar uma análise crítica das curvas de crescimento específica existentes para crianças/adolescentes com PC. Assim, poderemos identificar oportunidades de pesquisa adicionais, além de, facilitar a elaboração de diretrizes clínicas para promover e monitorar a saúde das crianças/adolescentes com PC.

O uso de gráficos de crescimento para a população pediátrica geral, particularmente os gráficos peso para a altura ou de Índice de Massa Corporal (IMC), em crianças com menor massa muscular e densidade óssea devido à inatividade física pode não ser apropriado.<sup>5</sup>

As curvas de crescimento específicas do diagnóstico foram desenvolvidas para outras condições, tais como síndrome de Down e síndrome de Turner,<sup>14,15</sup> onde a anormalidade genética influencia diretamente a estatura.

Nas últimas décadas, pesquisadores vem desenvolvendo curvas de crescimento específicas para sujeitos com PC. Entretanto, qualquer amostra representativa de crianças com PC moderada ou grave é heterogênea<sup>16</sup> e é provável que inclua muitas crianças com diferentes graus de desnutrição aguda e crônica e, possivelmente, deficiência de hormônio do crescimento.<sup>17</sup>

Até o momento, existem cinco padrões de referência publicados (► **Tabela 1**). A primeira curva foi criada por Krick et al., em 1996, nos Estados Unidos (EUA), em um estudo com 360 crianças com PC classificadas por ortopedistas como quadriplégica. Foram excluídos pacientes com síndromes genéticas, doenças renais, desordens endocrinológicas e doenças cardíacas. Foi realizada a avaliação antropométrica dos participantes para a construção de uma curva específica para crianças de zero a 120 meses e comparada com a curva padrão dos EUA (NCHS).<sup>18</sup>

**Tabela 1** Estudos para a construção de gráficos de referência para as crianças com paralisia cerebral (PC)

Autores ano, local	Dados antropométricos	Tipo de PC	Número de indivíduos	Pontos fracos	Pontos fortes
Krick et al., 1996, EUA.	Peso e estatura	PC quadriplégica	360	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitada para crianças com PC quadriplégicas, porém não se sabe exatamente o funcionamento motor dos pacientes</li> <li>Não diferencia aqueles alimentados por sonda (que corresponderam a 40%)</li> <li>As curvas são para crianças até os 120 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primeira curva específica para pacientes portadores de PC quadriplégica</li> <li>Tentativa de estimar o peso ideal para essa população</li> </ul>
Stevenson et al., 2006, EUA.	Joelho-tornozelo, comprimento do braço, peso, perímetro braquial, pregas tricipital e subescapular	PC com comprometimento motor moderado a grave (GMFCS grau III, IV e V)	273	<ul style="list-style-type: none"> <li>População predominantemente branca (71%)</li> <li>Os dados antropométricos não foram relacionados com desfechos clínicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo multicêntrico</li> <li>Foram excluídas as crianças com doenças concomitantes que influenciam no crescimento</li> </ul>
Day et al., 2007, EUA.	Peso e estatura	Todos os tipos de PC divididos em cinco grupos, criados pelos autores, de acordo com a capacidade motora e alimentar	24.920	<ul style="list-style-type: none"> <li>A coleta foi realizada através de dados secundários</li> <li>As curvas são para crianças a partir de 2 anos</li> <li>Os dados antropométricos não foram relacionados com desfechos clínicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amostra grande</li> <li>Representativa de todos os grupos de PC</li> </ul>
Oefinger et al., 2010, EUA.	Comprimento tibial	PC com comprometimento motor leve a moderado (GMFCS grau I, II e III)	533	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não incluem os PC com comprometimento grave e que são a população com maior risco nutricional</li> <li>As curvas são para crianças a partir de 4 anos</li> <li>Os dados antropométricos não foram relacionados com desfechos clínicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação do crescimento ósseo</li> <li>Foram excluídas as crianças com diagnósticos concomitantes que influenciam no crescimento ósseo</li> </ul>
Brooks et al., 2011, EUA.	Peso, estatura e Índice de Massa Corporal (IMC)	Todos os tipos de PC divididos de acordo com a classificação GMFCS	25.545	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não foram excluídas as crianças portadoras de doenças que pudessem influenciar no peso</li> <li>Pouca representatividade do GMFCS grau I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primeiro estudo que evidencia da relação do baixo peso e aumento do risco de mortalidade nas crianças com PC</li> <li>Representativa de todos os grupos de PC</li> <li>Amostra grande</li> <li>Boa metodologia</li> <li>Simple e confiável</li> </ul>

Os pesquisadores relataram que as crianças com PC quadriplégica são mais baixas e mais magras em comparação com as crianças da mesma idade e sexo da curva padrão americana. Os indivíduos classificados como percentil 50 para peso para idade e estatura para idade da curva de Krick et al. Estavam abaixo do percentil 10 nas curvas NCHS. Por isso, concluíram que o peso ideal para as crianças com PC seria o percentil 10 da curva peso para estatura do NCHS e que a composição seria fornecida pelos índices de perímetro braquial.<sup>19</sup>

Contudo, essa curva não engloba todos os pacientes com PC, apenas aqueles quadriplégicos. Além disso, não foi relatado exatamente o grau de funcionamento motor dos participantes, nem diferenciavam as crianças alimentadas por sondas de gastrostomias – as quais correspondiam 40% da amostra.

Em 2006, Stevenson et al.<sup>6</sup> conduziram um estudo multicêntrico em seis cidades nos EUA. Foram incluídas 273 crianças entre 2 e 18 anos de idade com diagnóstico clínico de PC e classificadas de acordo com sua capacidade motora e habilidades em alimentação pelo sistema GMFCS (colocar por extenso em inglês) – o mais utilizado na prática clínica, que classifica os pacientes com PC em cinco estágios – em graus III, IV e V. Foram excluídas aqueles sujeitos com história de distúrbios genéticos, metabólicos ou neurodegenerativos, além daqueles portadores de doenças que reconhecidamente influenciam no crescimento. Não obstante, as crianças prematuras ou pequenas para idade gestacional não saíram do estudo. Foram medidos o comprimento do braço e do joelho e tornozelo, peso, perímetro braquial e as pregas tricótipas e subescapular para a construção de gráficos para essa população.

Os dados coletados são consistentes com relatos anteriores que mostram uma aparente piora ou “queda” do crescimento ao longo do tempo em crianças/adolescentes com PC em comparação com a população pediátrica geral. Ademais, as crianças com PC com maior estatura e peso tinham melhor saúde e participação social do que as crianças menores. Os autores concluíram que mais estudos são necessários para determinar o papel potencial dessas curvas de crescimento na rotina clínica. Vale ressaltar que essas curvas são apenas para crianças com PC grave a moderada e que mais de 70% da amostra foi composta por crianças brancas.

Day et al.,<sup>19</sup> em 2007, construíram curvas de crescimento através da coleta de peso e estatura de um banco de dados com 24.920 pacientes de dois a 20 anos com PC. Foram excluídos da pesquisa aqueles com diagnóstico PC de origem pós-natal (por exemplo, traumatismo crânio encefálico), assim como pacientes com diagnósticos importantes concomitantes – autismo, síndrome de Down, e doenças degenerativas. Esses pacientes eram divididos em cinco grupos: grupo 1, pacientes que andavam bem sozinhos por pelo menos seis metros; grupo 2, pacientes que andavam com apoio ou sozinhos por três metros, mas que não caminhavam sozinhos por seis metros; grupo 3, pacientes que rastejavam, mas não andavam; grupo 4, pacientes que não andavam nem rastejavam, não se alimentavam sozinhos, mas não utilizavam sondas de alimentação; e grupo 5, pacientes que não andavam nem rastejavam, e eram alimentados por gastrostomia. Foram criados para cada grupo e sexo de peso, estatura e IMC.

Assim como os outros estudos, os resultados evidenciam que os indivíduos com PC possuem diferentes medidas de peso e estatura quando comparados com crianças/adolescentes saudáveis da mesma idade. No entanto, essas novas tabelas mostraram que para os pacientes com PC com disfunção motora mínima deveria-se esperar que atingissem peso e altura próximas das populações pediátricas gerais. Outro achado da pesquisa foi que o peso e a altura daquelas crianças alimentadas por gastrostomia foram maiores do que aquelas com PC grave alimentadas oralmente.<sup>19</sup> Esse dado também foi relatado por Fung et al.<sup>3</sup> que mostraram que as crianças alimentadas por sondas apresentavam maiores escores de altura, pregas tricótipas e subescapulares, do que aquelas com PC grave e alimentadas por via oral.

Com isso, os autores concluíram que possivelmente alguns pacientes atualmente não alimentados por gastrostomia se beneficiariam dessa via alternativa e que a utilização de gráficos específicos para crianças com PC pode auxiliar os profissionais de saúde na identificação mais minuciosa de dificuldades nutricionais ou metabólicas nessa população. Contudo, ressaltam que as curvas criadas não representam necessariamente ideais de altura ou peso para esses pacientes, já que não foram relacionadas com desfechos clínicos.<sup>3,19</sup>

Devido à dificuldade de medir a altura de forma confiável nas crianças com PC por causa da presença de contraturas ou escoliose, Oeffinger et al. realizaram nos EUA um estudo para a construção de curvas de comprimento tibial com 533 indivíduos de 4 a 21 anos com diagnóstico de PC e comprometimento motor leve a moderado (GMFCS grau I a III).<sup>20</sup> Foram excluídos da amostra os pacientes que sofreram lesão óssea ou cirurgia nos últimos 12 meses ou aqueles com diagnóstico concomitante que pudesse influenciar o crescimento linear. As medidas foram coletadas entre 1995 e 2003 e a amostra foi composta por uma população predominantemente branca (91%).

Utilizando o comprimento tibial como uma proxy do crescimento ósseo, os autores demonstraram que o crescimento ósseo é afetado pela gravidade da PC. Ou seja, o comprimento tibial foi menor em pacientes com PC com GMFCS grau III do que em crianças capazes deambulação independente (GMFCS grau 1 e II). No entanto, esse estudo não estabelece se esse pior comprometimento traz problemas na saúde e bem estar social dessas crianças. Além disso, ela foi construída apenas para PC leve a moderada.<sup>20</sup>

Por último, em 2011, Brooks et al. realizaram um estudo com 25.545 crianças de 2 a 20 anos atendidas em um serviço de neurodesenvolvimento na Califórnia (EUA) com diagnóstico de PC.<sup>4</sup> Entre 1988 a 2002 essas crianças eram anualmente medidas. Foram excluídas aquelas com condições degenerativas ou aquelas que adquiriram a condição após os dois anos de idade. As crianças eram classificadas de acordo com a capacidade motora e habilidade de alimentação através do sistema GMFCS. Aquelas com GMFCS grau V foram divididas em dois grupos: as que se alimentavam por via oral e as que se alimentavam por sondas. Além disso, foram calculados os números de ocorrência de condições médicas, assim como, a mortalidade e foram relacionados com o peso da criança.

Foram construídos 36 gráficos de peso, estatura e IMC divididos por sexo e graus de GMFCS. O gráfico de peso fornece uma indicação visual (através da coloração laranja) de baixo peso que estaria relacionado ao aumento do risco de mortalidade. Com isso, uma vez descartada causas benignas de baixo peso – por exemplo, baixa estatura paternas –, a criança estará em risco enquanto permanecer na categoria baixo peso e esse dado poderá nortear os profissionais de saúde para realizar intervenções nutricionais.<sup>4</sup>

Entre as crianças com GMFCS grau I a IV e grau V sem uso de sondas de alimentação o baixo peso foi associado ao aumento do número de comorbidades. A principal limitação do estudo é a falta de informações sobre a etiologia do baixo peso. As crianças podem perder peso como resultado de uma doença crônica ou aguda e as doenças concomitantes que cursam com baixo peso não foram excluídas da amostra. Além disso, ocorreu pouca representatividade do GMFCS grau I na amostra (14%), em comparação com a população (30%).<sup>4</sup>

Os autores concluíram que as novas curvas para PC são simples e confiáveis, a metodologia empregada foi consistente, sendo a mesma utilizada para a realização dos gráficos para a população pediátrica da Organização Mundial da Saúde (OMS). Ainda, as novas curvas são as primeiras a dar uma indicação visual de pesos potencialmente relacionados com morbi-mortalidade.<sup>4</sup>

Realizar uma análise das curvas específicas para PC existentes é uma tarefa árdua. A maioria dos estudos comparam o gráfico criado para PC com algum padrão de referência para a população pediátrica geral.<sup>21</sup> Os estudos com teor metodológico robusto que comparem as curvas entre si são raros. Os poucos que existem não avaliaram as curvas de Brooks. Quando comparados os gráficos de Krick et al. e Day et al., o percentil de peso das crianças tetraplégicas diverge muito entre os dois métodos e as crianças classificadas nas curvas de Day et al. eram substancialmente menos desnutridas.<sup>19</sup>

Outros questionamentos são levantados: (1) algumas curvas não estão disponíveis em um formato útil para os clínicos, somente os gráficos de crescimento de Krick et al,<sup>18</sup> Day et al<sup>19</sup> e Brooks et al<sup>4</sup> podem ser utilizados na prática clínica; (2) alguns gráficos de estatura são baseados em medições não confiáveis ou mal documentadas, como são as curvas de Day et al;<sup>19</sup> (3) apenas dois estudos foram realizados com uma amostra grande e representativa (Day et al<sup>19</sup> e Brooks et al<sup>4</sup>); (4) uma certa quantidade de curvas foram realizadas para alguns grupos específicos de PC e não englobam a totalidade dos pacientes (Kricks et al,<sup>18</sup> Stevenson et al<sup>6</sup> e Oeffinger et al<sup>20</sup>); e (5) todos os estudos foram realizados nos EUA e apenas um deles foi construído em mais de um centro (Stevenson et al<sup>6</sup>).

Uma preocupação é que a maioria das curvas de crescimento são referências descritivas e não normas prescritivas, ou seja, elas mostram como um determinado grupo de crianças cresceram e não como uma criança em particular deveria crescer.<sup>22</sup> O que seria útil para a prática clínica é uma curva com associações estatísticas e clinicamente significativas entre o tamanho e a proporção do corpo com as condições de saúde e participação social.<sup>6</sup> Nesse cenário, apenas as curvas de Stevenson et al.<sup>6</sup> e de Brooks et al<sup>4</sup>

realizaram associações entre as medidas antropométricas e as condições de saúde.

Talvez a abordagem mais razoável para a construção dos gráficos de crescimento seja começar com a população de referência clinicamente apropriada para construir o gráfico, e em seguida, prospectivamente, analisar dados empíricos para determinar limiares de crescimento que estão relacionados a limiares de crescimento que estão associados a bons resultados de saúde.<sup>23</sup> Contudo, definir uma população de crianças com PC “saudável” torna-se uma tarefa difícil e bastante arbitrária.<sup>4</sup>

Qualquer amostra representativa de indivíduos com PC, principalmente os classificados como moderados a grave, é susceptível de incluir muitas crianças com diferentes graus de desnutrição aguda e crônica e, possivelmente, com deficiência de hormônio do crescimento.<sup>24,25</sup> Esse problema pode levar a uma subestimação da desnutrição nas curvas específicas para PC, situação essa já alertada em alguns artigos de revisão<sup>26</sup> justificada pela grande discrepância entre a avaliação quando se utiliza um gráfico específico de PC e os gráficos da OMS(11)(18). A principal limitação das curvas de Brooks et al<sup>4</sup> é justamente não ter excluído da amostra as crianças portadoras de doenças agudas e crônicas que pudessem influenciar no peso.

Diante do exposto acima, a escolha de um gráfico específico para a monitorização do estado nutricional dessa população é uma tarefa difícil. No entanto, é mais apropriado que se utilize curvas específicas. Sendo assim, as curvas de crescimento elaborada por Brooks et al<sup>4</sup> parece ser mais confiáveis e são as mais utilizadas nos centros especializados em cuidados de crianças com PC.<sup>27</sup> Elas são simples, metodologicamente mais seguras, baseadas em uma amostra grande e representativa de todos os grupos de PC e estão relacionadas a desfechos clínicos.

Contudo, são necessários mais estudos de validação para a comprovação da qualidade desse instrumento. Ademais, deve-se realizar pesquisas em diferentes contextos para avaliar a validação externa, principalmente nos países em desenvolvimento, onde a frequência da desnutrição nos pacientes com PC é mais elevada devido a piores condições sociais e menor utilização de sondas de gastrostomia.<sup>28</sup> Pesquisas adicionais de intervenção também são necessárias para avaliar se a reabilitação nutricional irá diminuir o aumento do risco de mortalidade identificado nas crianças que estejam na “zona de alerta” nas tabelas de crescimento específicas de PC.<sup>29</sup>

Portanto, recomenda-se, até o momento, a utilização das curvas de Brooks et al,<sup>4</sup> porém ela deve estar associada à utilização dos gráficos de crescimento da OMS para evitar subestimação da desnutrição. Sempre que possível, deve-se associar ferramentas complementares de medidas de composição corporal para um melhor julgamento clínico.

## Conclusões

A tomada de decisões baseadas em evidências é crucial nas configurações clínicas e no planejamento dos cuidados em saúde. Sem evidências empíricas sólidas, os clínicos são

forçados a tomar decisões de tratamento importantes baseados na subjetividade. As curvas de crescimento específicas para a população de crianças/adolescentes com PC ajudam a nortear os profissionais de saúde no manejo nutricional dessas crianças. Dessas, a mais confiável são as realizadas por Brooks et al., contudo carece de mais estudos que comprovem a sua qualidade, principalmente em contextos diferentes. Por isso, sugere-se que ela deva ser integrada na avaliação antropométrica, junto com outros parâmetros nutricionais. Ressaltando, que cada criança deve ser avaliada individualmente, e o acompanhamento precisa ser contínuo, visando a saúde e o bem estar dos pacientes com PC.

#### Conflito de Interesses

Os autores desse artigo declaram não haver conflito de interesse.

#### Referências

- Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol* 2007;49(109):8-14
- Maenner MJ, Blumberg SJ, Kogan MD, Christensen D, Yeargin-Allsopp M, Schieve LA. Prevalence of cerebral palsy and intellectual disability among children identified in two U.S. National Surveys, 2011-2013. *Ann Epidemiol* 2016;26(03):222-226
- Fung EB, Samson-Fang L, Stallings VA, et al. Feeding dysfunction is associated with poor growth and health status in children with cerebral palsy. *J Am Dietetic Ass* 2002;102
- Brooks J, Day S, Shavelle R, Strauss D. Low weight, morbidity, and mortality in children with cerebral palsy: new clinical growth charts. *Pediatrics* 2011;128(02):e299-307
- Samson-Fang L, Stevenson RD. Linear growth velocity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1998;40(10):689-692
- Stevenson RD, Conaway M, Chumlea WC, Rosenbaum P, Fung EB, Henderson RC, et al. Growth and Health in Children With Moderate-to-Severe Cerebral Palsy. *Pediatrics* 2006;118(03):1010-1018
- Kuperminc MN, Stevenson RD. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. *Dev Disabil Res Rev [Internet]*. 2008; 14(02):137-146
- Stevenson RD. Measurement of growth in children with developmental disabilities. *Dev Med Child Neurol* 1996;38:855-860
- Mota MA, Beguetho MG, Silveira CRM, Mello ED. Crianças Com paralisia Cerebral: Concordância entre métodos de avaliação antropométrica. *Revista HCPA* 2012;32(04):420-426
- Rieken R, Calis EA, Tibboel D, Evenhuis HM, Penning C. Validation of skinfold measurements and bioelectrical impedance analysis in children with severe cerebral palsy: a review. *Clin Nutr* 2010;29(02):217-221
- Araújo LA, Silva LR. Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: Which curves are more appropriate? *J Pediatr (Rio J)* 2013;89(03):307-314
- Grossberg RI, Wolff J. Defining optimal growth in cerebral palsy: comparing apples to apples? *Dev Med Child Neurol* 2016;58(09):892-893
- Day SM. Improving growth charts for children and adolescents with cerebral palsy through evidence-based clinical practice. *Dev Med Child Neurol* 2010;52(09):793
- Myrelid A, Gustafsson J, Ollars B, Annerén G. Growth charts for Down's syndrome from birth to 18 years of age. *Arch Dis Child* 2002;87(02):97-103
- Rongen-Westerlaken C, Corel L, van den Broeck J, Massa G, Karlberg J, Albertsson-Wikland K, et al. Reference values for height, height velocity and weight in Turner's syndrome. Swedish Study Group for GH treatment. *Acta Paediatr* 1997;86(09):937-942
- Stanek JL, Emerson JA, Murdock FA, Petroski GF. Growth characteristics in cerebral palsy subtypes: a comparative assessment. *Dev Med Child Neurol* 2016;58(09):931-935
- Kuperminc MN, Gurka MJ, Houlihan CM, et al. Puberty, statural growth, and growth hormone release in children with cerebral palsy. *J Pediatr Rehabil Med* 2009;2(02):131-141
- Krick J, Murphy-Miller P, Zeger S, Wright E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *J Am Dietetic Ass* 1996;96:680-685
- Day SM, Strauss DJ, Vachon PJ, Rosenbloom L, Shavella R, Wu YW. Growth patterns in a population of children and adolescents with cerebral palsy 2007;167-171
- Oeffinger D, Conaway M, Stevenson R, Hall J, Shapiro R, Tylkowsk C. Tibial length growth curves for ambulatory children and adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010;52(09):195-201
- Tomoum HY, Badawy NB, Hassan NE, Alian KM. Anthropometry and body composition analysis in children with cerebral palsy. *Clin Nutr* 2010;29(04):477-481
- Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2002;75(06):978-985
- Onis M, De Onyango AW. Enrolment and baseline characteristics in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta Paediatr* 2006;95:7-15
- Coniglio SJ, Stevenson RD, Rogol AD. Apparent growth hormone deficiency in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1996;38(09):797-804
- Stallings VA, Charney EB, Davies JC, Cronk CE. Nutrition-related growth failure of children with quadriplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1993;35(02):126-138
- Teixeira JS, Gomes MM. Anthropometric evaluation of pediatric patients with non-progressive chronic encephalopathy according to different methods of classification. *Rev Paul Pediatr* 2014;32(03):194-199
- Scarpato E, Staiano A, Molteni M, Terrone G, Mazzocchi A, Agostoni C. Nutritional assessment and intervention in children with cerebral palsy: a practical approach. *Int J Food Sci Nutr* 2017;0(00):1-8
- Caram ALA, Morcillo AM, Costa-Pinto EAL. Nutritional status of children with cerebral palsy in a Brazilian tertiary-care teaching hospital. *Dev Med Child Neurol* 2008;50:956-960
- Stevenson RD, Conaway MR. Weight and mortality rates: "Gómez classification" for children with cerebral palsy? *Pediatrics* 2011; 128(02):e436-437