

## Artigos originais

# Paralisia cerebral: associação entre estado nutricional e ocorrência de disfagia orofaríngea

*Cerebral palsy: association between nutritional status and occurrence of oropharyngeal dysphagia*

**Elenice França Dutra<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-5210-3736>

**Aline Freitas Gomes<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-6356-1759>

**Raquel Coube de Carvalho Yamamoto<sup>2</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-2588-6616>

**Franceliane Jobim Benedetti<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-3334-3910>

**Juliana Saibt Martins<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0003-4395-1036>

**Camila Lehnhart Vargas<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-6509-9932>

<sup>1</sup> Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



## RESUMO

**Objetivo:** verificar a associação entre estado nutricional e ocorrência de disfagia orofaríngea em indivíduos com paralisia cerebral.

**Métodos:** estudo transversal, quantitativo, realizado com indivíduos entre dois e 20 anos. Foi avaliado comprometimento neuromotor, ocorrência e grau de disfagia, antropometria, consumo alimentar, via alimentar, fracionamento e consistência da dieta. A avaliação da deglutição foi realizada por fonoaudióloga capacitada, por meio do Protocolo para Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica. Foi realizada análise estatística pertinente, adotando  $p < 0,05$ .

**Resultados:** participaram 40 indivíduos com mediana de 8,7 (5,45-14,5) anos, sendo 65% do sexo masculino. Quanto ao comprometimento neuromotor, 72,5% foram classificados no nível IV e V. A prevalência de disfagia foi de 70%, via alimentar predominantemente oral (77,5%) e consistência da dieta normal (55%). Nas curvas de crescimento, todos foram classificados com estatura adequada para idade. Para peso, índice de massa corporal e dobras cutâneas houve, respectivamente, 82,5%, 85% e 62,5% em eutrofia. Foi encontrada associação estatisticamente significativa entre disfagia e índice de massa corporal ( $p=0,018$ ). A média diária de ingestão calórica e proteica foi de  $1427,29 \pm 338,62$  kcal e  $56,86 \pm 17,57$  gramas, respectivamente. Foi encontrada associação estatisticamente significativa entre via alimentar e quantidade de proteína ingerida diariamente ( $p=0,041$ ).

**Conclusão:** a maioria dos indivíduos apresentou disfagia orofaríngea e comprometimento motor mais grave, alimentavam-se por via oral com consistência de dieta normal. Observou-se que quanto maior a dificuldade de deglutição, maior o comprometimento do estado nutricional.

**Descritores:** Paralisia Cerebral; Transtornos da Deglutição; Estado Nutricional; Consumo de Alimentos

## ABSTRACT

**Objective:** to verify the association between nutritional status and the occurrence of oropharyngeal dysphagia in individuals with cerebral palsy.

**Methods:** a cross-sectional, quantitative study with people aged between two and 20 years. Neuromotor impairment, occurrence and degree of dysphagia, anthropometry, food consumption, feeding route, diet fractionation and consistency were evaluated. Swallowing evaluation was performed by a skilled speech-language-hearing therapist, through the Clinical Evaluation Protocol of Pediatric Dysphagia (PAD-PED, Portuguese acronym). The statistical analysis was performed adopting  $p < 0.05$ .

**Results:** 40 subjects with a median of 8.7 (5.45-14.5) years, 65% of whom were males. Concerning neuromotor impairment, 72.5% were classified at levels IV and V. The prevalence of dysphagia was 70%, the feeding route being predominantly oral (77.5%) with a normal diet consistency (55%). In the growth curves, all of them were classified within an adequate height for their age. As for weight, body mass index and skinfolds, 82.5%, 85% and 62.5% were eutrophic, respectively. Statistically significant association was found between dysphagia and body mass index ( $p=0.018$ ). The mean daily caloric and proteic intake was  $1427.29 \pm 338.62$  kcal and  $56.86 \pm 17.57$  grams, respectively. Statistically significant association was found between the feeding route and the amount of protein ingested daily ( $p=0.041$ ).

**Conclusion:** most subjects presented oropharyngeal dysphagia and more severe motor impairment; they were fed orally with a normal diet consistency. It was observed that the greater the difficulty in swallowing, the greater the impairment of nutritional status.

**Keywords:** Cerebral Palsy; Swallowing Disorders; Nutritional Status; Food Consumption

Recebido em: 03/06/2019

Aceito em: 12/08/2019

### Endereço para correspondência:

Elenice França Dutra  
Rua Brigadeiro Miguel Lampert, 37,  
Bairro Camobi  
CEP: 97105-000 - Santa Maria,  
Rio Grande do Sul, Brasil  
E-mail: eleniceefd@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é uma condição caracterizada por distúrbios permanentes do movimento, tônus e postura, decorrentes de lesões não progressivas ou malformação do encéfalo infantil. Além da manifestação sensorial e motora, ela pode ser acompanhada por distúrbios cognitivos, de comunicação, comportamentais, epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários<sup>1</sup>.

As classificações mais comuns da PC podem ser de acordo com a localização corporal do comprometimento neuromotor: tetraplegia, hemiplegia e diplegia; e pelo tipo de alteração de tônus e postura: atetóide, atáxico, hipotônico, espástico e misto. Outra forma de classificar é pela *Gross Motor Function Classification System (GMFCS)* (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa), sistema padronizado criado para diferenciar crianças e adolescentes com diagnóstico de PC por níveis de mobilidade funcional<sup>2</sup>.

A etiologia da PC é multifatorial, de modo que os fatores de risco podem ser divididos em pré-natais, perinatais ou pós-natais. Na primeira categoria destacam-se a prematuridade e infecções como rubéola, toxoplasmose e citomegalovírus. Dentre as causas perinatais e pós-natais mais prevalentes estão a anóxia e as infecções pós-natais como as meningites<sup>3,4</sup>, respectivamente. A prevalência é pouco estudada nos países em desenvolvimento, porém nos países desenvolvidos varia de 1,5 a 5,9/1.000 nascidos vivos; estima-se que nos países em desenvolvimento seja de 7 por 1.000 nascidos vivos<sup>5</sup>. Quanto ao perfil epidemiológico, parece ser mais frequente no sexo masculino<sup>6</sup>.

Em consequência da diminuição da oxigenação cerebral, estes pacientes podem sofrer lesões em áreas do controle da deglutição. Além disso, alterações na coordenação da ação muscular resultam na incapacidade destes indivíduos em manter posturas e realizar movimentos normais. Estes fatores associados caracterizam a ocorrência de disfagia orofaríngea (DOF), a qual estima-se que acometa de 19 a 99% desta população, estando diretamente ligada ao grau de comprometimento motor<sup>3,7</sup>.

Uma das complicações relacionadas à ocorrência de DOF é o agravamento do estado nutricional destes pacientes, que são considerados em risco para desnutrição. Estudos mostram que quanto mais grave o nível de comprometimento motor, pior a disfagia, e maior a ocorrência de desnutrição<sup>8,9</sup>. Além disso, devido ao tempo excessivamente longo para se alimentar e à necessidade de modificação na consistência das

refeições imposta pela disfagia, o consumo alimentar de indivíduos com PC parece ficar abaixo das necessidades estimadas diárias, fazendo-se muitas vezes necessária alimentação via enteral. Pode-se observar que quanto maior a gravidade da função motora, maior a associação com as dificuldades alimentares, o que conseqüentemente irá interferir no adequado estado nutricional, sendo esta uma preocupação importante, e o acompanhamento e monitoramento destes pacientes torna-se assim fundamental<sup>10</sup>.

Diante deste quadro, torna-se importante investigar a hipótese de que a disfagia orofaríngea prejudica a ingestão alimentar e está relacionada à piora no estado nutricional destes pacientes, visando assim uma melhor orientação com relação aos cuidados e elaboração de estratégias de intervenção mais eficazes, na busca por melhora na qualidade de vida dessa população. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a associação entre o estado nutricional com a ocorrência de disfagia orofaríngea em indivíduos com PC.

## MÉTODOS

Este trabalho foi derivado de um projeto de mestrado acadêmico em Ciências da Saúde e da Vida da Universidade Franciscana- UFN, o qual obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da referida Instituição sob número de protocolo CAAE 67483717.8.0000.5306.

Trata-se de um estudo do tipo transversal, quantitativo, desenvolvido em Santa Maria, RS, na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAIE) e no Laboratório de Práticas da Universidade Franciscana. A amostra foi escolhida por conveniência e os critérios de inclusão foram indivíduos com diagnóstico prévio de PC, de ambos os sexos, com idade entre 2 e 20 anos, que procurassem o serviço de fisioterapia destas instituições. Estes indivíduos foram convidados pelo profissional a participar da pesquisa e, após o aceite, encaminhados para avaliação nutricional e fonoaudiológica, nos mesmos locais. No total, 40 indivíduos atenderam aos critérios de inclusão e aceitaram participar da pesquisa, e os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Inicialmente uma fisioterapeuta avaliou a gravidade do comprometimento neuromotor por meio da GMFCS. Esta classificação baseia-se no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade, sendo possível classificar o indivíduo com PC em cinco níveis: I: anda sem limitações; II: anda com limitações; III: anda utilizando

dispositivo auxiliar de locomoção; IV: auto mobilidade com limitações, podendo utilizar tecnologia de apoio com motor; V: transportado em cadeira de rodas por terceiros<sup>11</sup>.

A avaliação subsequente contemplava a avaliação antropométrica e dietética, as quais foram realizadas por acadêmica de Nutrição previamente capacitada e supervisionada por nutricionista. Aplicou-se também um questionário para identificação de via alimentar, fracionamento e consistência da dieta. A via alimentar foi dividida em três categorias: oral (alimentos ingeridos exclusivamente pela boca), enteral (alimentação exclusiva via sonda) e mista (oral e enteral concomitantemente); o fracionamento correspondeu ao número de refeições realizadas durante o dia; e a consistência da dieta foi classificada em quatro categorias: normal (sem necessidade de modificação na consistência), pastosa (alimentos amassados, desfiados ou esmagados), enteral líquida; e associação entre pastosa mais enteral líquida (para pacientes que se alimentavam por via oral e enteral).

Na avaliação antropométrica foram aferidos peso e altura, quando possível conforme as recomendações do SISVAN<sup>12</sup>. O peso foi aferido em balança digital marca Tech Line<sup>®</sup>. Caso o paciente não conseguisse subir na balança, foi pedido ao responsável que se pesasse com o mesmo no colo e posteriormente se pesasse sozinho, e por meio da diferença entre os valores foi encontrado o peso do paciente. A estatura foi verificada com estadiômetro pediátrico marca Pró Fisiomed<sup>®</sup>.

Na impossibilidade de aferição da altura real, foi realizada a estimativa pela medida do comprimento do joelho, por meio da fórmula de Stevenson desenvolvida especificamente para crianças até 12 anos com PC<sup>13</sup>. Para a faixa etária acima dos 12 anos a altura foi estimada também pela altura do joelho, porém por meio da fórmula de Chumlea, conforme idade e gênero<sup>14</sup>.

Com os valores de peso e estatura foi calculado o índice de massa corporal (IMC). A seguir, os dados foram colocados em curvas de peso por idade (P/I), altura por idade (A/I) e IMC por idade (IMC/I), e classificados conforme a GMFCS<sup>15</sup>. Para o P/I considerou-se magreza valores abaixo do percentil 10, eutrofia valores do percentil 10 a 90 e obesidade valores acima do percentil 90. Para a A/I, pacientes com percentis abaixo de 10 foram consideradas de baixa estatura para a idade, e acima do percentil 10, estatura adequada para idade. E conforme o IMC/I para PC, magreza referiu-se

a valores abaixo do percentil 10, eutrofia entre o percentil 10 e 90 e obesidade acima do percentil 90.

Para complementar a avaliação antropométrica foram aferidas as pregas cutâneas tricipital (PCT) e subescapular (PCSE). Essas medidas foram realizadas em duplicata, utilizando-se plicômetro clínico calibrado, marca CESCORF<sup>®</sup>, e foi considerada a média dos valores encontrados para cada dobra. Posteriormente foi realizada a classificação considerando-se o valor do somatório das dobras, em que acima do percentil 90 considerou-se excesso de adiposidade, e abaixo do percentil 10, baixa adiposidade<sup>16</sup>.

A avaliação dietética foi executada com a mãe ou cuidador da criança ou adolescente, por meio do recordatório de 24 horas. Utilizou-se o programa *Dietwin versão Dietwin Plus*<sup>®</sup> para calcular o valor calórico e proteico dos recordatórios. Após foi calculada a recomendação da ingestão de calorias e proteínas diárias para cada indivíduo, respectivamente por meio da EER (necessidade estimada de energia) e RDA (cotas dietéticas recomendadas)<sup>17</sup>.

Por fim, a avaliação da deglutição foi realizada por fonoaudióloga capacitada, por meio do Protocolo para Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica (PAD-PED). Foram coletados dados de identificação, história pregressa, histórico alimentar, avaliação clínica estrutural e funcional. Além dos achados da avaliação, em geral, este protocolo apresenta como resultado o grau da disfagia pediátrica, estando dividido em quatro níveis: 1- Deglutição normal; 2- Disfagia orofaríngea leve; 3- Disfagia orofaríngea moderada a grave e 4- Disfagia orofaríngea grave<sup>18</sup>.

Os resultados das análises foram descritos e expressos em média e desvio padrão ou mediana e percentis 25 e 75 para as variáveis quantitativas e, para as categóricas, frequências absolutas e relativas foram utilizadas. Para associar a função motora e disfagia com o estado nutricional aplicou-se o teste exato de Fisher. A associação do consumo energético e proteico com o IMC e via alimentar foi analisada pelo teste para análise de variância (ANOVA). A análise de variância foi complementada com o teste post hoc de Tukey. O nível de significância adotado foi de 5%, e as análises foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 18.0.

## RESULTADOS

Foram incluídos na análise 40 pacientes, com mediana de 8,7 (5,45-14,5) anos, sendo 26(65%) do sexo masculino. A média de peso foi de 25,82±11,69

kg, altura de  $120,96 \pm 20,6$  cm e IMC de  $16,8 \pm 3,65$  kg/m<sup>2</sup>.

Em relação ao comprometimento neuromotor, 72,5% dos indivíduos foram classificados nos níveis IV e V da GMFCS, os quais são considerados os mais graves e indicam dependência de assistência para mobilidade. A prevalência de DOF foi de 70%, sendo que a maioria da amostra apresentou grau leve. Ao

associar a classificação do IMC/I e dobras/idade de acordo com a GMFCS e deglutição, foi encontrada associação estatisticamente significativa entre a classificação da deglutição e IMC/I. Observou-se que entre os classificados pelo IMC como magreza, todos apresentaram DOF moderada a grave e, em torno de 70% dos classificados com eutrofia possuíam algum grau de disfagia ( $p=0,018$ ) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Classificação do índice de massa corporal e dobras para a idade em pacientes com paralisia cerebral

Variável	Total n=44	IMC/I			p*	Dobras cutâneas/I			p*
		Magreza n=3	Eutrofia n=34	Obesidade n=3		Baixa adiposidade n=10	Eutrofia n=25	Excesso de adiposidade n=5	
GMFCS									
Nível I	8(20%)	0	8(23,5%)	0	0,065	2(20%)	5(20%)	1(20%)	0,084
Nível II	1(2,5%)	0	0	1(33,3%)		0	1(4%)	0	
Nível III	2(5%)	0	2(5,9%)	0		0	2(8%)	0	
Nível IV	12(30%)	0	10(29,4%)	2(66,7%)		2(20%)	9(36%)	1(20%)	
Nível V	17(42,5%)	3(100%)	14(41,2%)	0		6(60%)	8(32%)	3(60%)	
Deglutição									
Normal	12(30%)	0	10(29,4%)	2(66,7%)	0,018**	1(10%)	10(40%)	1(20%)	0,059
DOF Leve	14(35%)	0	14(41,2%)	0		6(60%)	8(32%)	0	
DOF Moderada/grave	9(22,5%)	3(100%)	5(14,7%)	1(33,3%)		3(30%)	4(16%)	2(40%)	
DOF Grave	5(12,5%)	0	5(14,7%)	0		0	3(12%)	2(40%)	

DOF: disfagia orofaríngea; GMFCS: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa; IMC/I: índice de massa corporal/idade; Valores apresentados em n (%); \*teste exato de Fisher; \*\* $p < 0,05$ .

Com relação às curvas de crescimento, para A/I todos os pacientes foram classificados com estatura adequada para idade, para P/I foram encontrados 5% de indivíduos com magreza, 82,5% em eutrofia e 12,5% com obesidade, e na curva de IMC/I houve 7,5% de casos de magreza, 85% de eutrofia e 7,5% de obesidade. A PCT média foi de  $9,41 \pm 3,7$  mm, enquanto a PCSE foi  $8,12 \pm 3,52$  mm. Houve 25% classificados com baixa adiposidade, 62,5% em eutrofia e 12,5% com excesso de adiposidade.

Quanto à via alimentar, 31(77,5%) indivíduos com PC utilizavam a via oral, 6(15%) a via enteral e 3(7,5%) a forma mista. Para 22(55%) deles, a consistência da dieta ofertada era normal, 9(22,5%) pastosa, 6(15%) enteral líquida e 3(7,5%) pastosa e enteral líquida.

Na avaliação do consumo alimentar, o fracionamento médio foi de  $5,18 \pm 1,26$  refeições/dia. Em relação a ingestão energética, foi encontrada média diária de  $1427,29 \pm 338,62$  kcal e EER média de  $1280,75 \pm 284,27$  kcal. O grupo que se alimentava exclusivamente por via enteral foi o que mais se aproximou da EER. A Tabela 2 apresenta a relação do consumo calórico com IMC/idade e via alimentar.

O consumo proteico médio foi de  $56,86 \pm 17,57$  g/dia e a RDA média de  $30,18 \pm 15,0$  g/dia. Foi encontrada associação estatisticamente significativa entre a via alimentar e a quantidade de proteína ingerida diariamente ( $p=0,041$ ). A Tabela 3 apresenta a relação do consumo proteico com IMC/idade e via alimentar.

**Tabela 2.** Consumo e necessidade calórica associados ao índice de massa corporal para a idade e via alimentar, em pacientes com paralisia cerebral

Variável	VCT consumido (kcal)	p*	EER (kcal)	p*
IMC/idade				
Magreza	1507,89±275,32	0,476	1052,95±55,53 <sup>a</sup>	0,030**
Eutrofia	1401,53±339,01		1269,21±266,98 <sup>a</sup>	
Obesidade	1638,52±419,41		1639,33±351,61 <sup>b</sup>	
Via alimentar				
Oral	1463,19±324,76	0,356	1324,16±336	0,180
Enteral	1243,41±367,28		1164±175,85	
Mista	1424,01±441,89		1065,67±75,62	

EER: necessidade estimada de energia; IMC: índice de massa corporal; VCT: valor calórico total; Valores apresentados em média±desvio padrão; \*Anova post hoc Tukey (diferenças entre as letras sobrescritas); \*\*p<0,05.

**Tabela 3.** Consumo e recomendação proteica associados ao índice de massa corporal para a idade e via alimentar, em pacientes com paralisia cerebral

Variável	PTN consumida (g/dia)	p*	RDA (g/dia)	p*
IMC/idade				
Magreza	51,98±14,78	0,533	19±0	0,120
Eutrofia	56,37±17,19		29,94±15,24	
Obesidade	67,25±26,93		44±9,16	
Via alimentar				
Oral	60,56±16,62 <sup>a</sup>	0,041**	32,94±14,78	0,067
Enteral	43,24±17,13 <sup>b</sup>		23,50±14,16	
Mista	45,8±13,82 <sup>b</sup>		15±3,46	

IMC: índice de massa corporal; PTN: proteína; RDA: cotas dietéticas recomendadas; Valores apresentados em média±desvio padrão; \*Anova post hoc Tukey(diferença entre as letras sobrescritas); \*\*p<0,05.

## DISCUSSÃO

Este estudo encontrou prevalência de PC de 65% no sexo masculino, da mesma forma que outras pesquisas. Um trabalho realizado nos Estados Unidos, que avaliou 24.920 pacientes encontrou 57% de prevalência em homens<sup>15</sup>. No Brasil, uma pesquisa envolvendo 236 crianças com PC atendidas em um hospital de São Paulo, houve também predomínio do sexo masculino (60,2% dos casos)<sup>19</sup>. De fato, a PC parece ser mais frequente em homens, e embora não se conheçam claramente as causas, uma das hipóteses aceitas é de que os hormônios sexuais, especialmente o estrogênio, atuam como um fator protetor do cérebro no sexo feminino<sup>5</sup>.

Com relação a deglutição, 70% da amostra deste trabalho apresentou algum grau de DOF, indo ao encontro de outros que também encontraram índices altos. Em uma pesquisa envolvendo 130 crianças com PC, 93,8% apresentou deficiências na fase oral durante

o comer e beber, ou no controle da saliva<sup>20</sup>. Outro estudo, ao realizar a análise clínica e funcional da deglutição de 67 crianças com PC espástica, mostrou que 61% apresentavam sintomas de disfagia<sup>21</sup>.

O estado nutricional geral da população deste trabalho obteve índices de inadequação menores do que 20% para P/I, A/I e IMC/I, contrariando pesquisas que encontraram alto índice de desnutrição<sup>9</sup>. A diferença de resultados pode ser explicada devido ao método de avaliação utilizado, visto que este estudo utilizou curvas de crescimento específicas para PC, enquanto que outros fazem uso de parâmetros para a população geral, os quais não parecem ser os mais adequados, pois não levam em conta o nível de comprometimento motor. Em uma pesquisa transversal com 187 indivíduos com PC que avaliou dados antropométricos em curvas específicas para PC e em curvas habitualmente utilizadas em pediatria, resultados de peso abaixo do percentil 10 ocorreram em

10% da amostra, considerando a escala para PC, contra 51% na referência do *Center of Disease Control*. Os autores concluíram que as referências habitualmente utilizadas em pediatria tendem a superestimar a desnutrição nesses pacientes, e sua concordância com referências específicas para PC é baixa<sup>22</sup>. Nesse sentido, ressalta-se que, mesmo quando adequadamente nutridas, crianças com PC são menores que crianças da população geral, possivelmente em razão de inatividade física, forças mecânicas sobre ossos, articulações e musculatura, fatores endócrinos, altas prevalências de prematuridade e baixo peso ao nascer. Esses fatores parecem atuar de maneira sinérgica para afetar o crescimento em cada uma de suas dimensões, incluindo diminuição do crescimento linear, ganho de peso e alterações na composição corporal como o decréscimo na massa muscular, massa gordurosa e densidade óssea. Atingir índices antropométricos de peso e altura definidos para população geral não devem constituir metas quando se trata de saúde e crescimento de indivíduos com PC<sup>11</sup>.

Os resultados demonstraram que independentemente da classificação pelo IMC, os indivíduos apresentaram DOF nos diferentes níveis. Conforme o grau de acometimento motor e/ou neurológico apresentado pelo indivíduo, as fases da deglutição oral, faríngea e esofágica podem sofrer interferências<sup>23</sup>. Esses acometimentos, geralmente, requerem maior tempo para efetivar uma alimentação sendo necessário a utilização de utensílios apropriados, assim como um preparo de consistência adequada para garantir a segurança da proteção das vias aéreas inferiores. O comprometimento dos aspectos nutricionais muitas vezes está intimamente ligado as dificuldades motoras orais apresentadas pelo paciente, podendo o período excessivo de alimentação e o esforço para realizar tal tarefa, ser um fator de risco para desenvolver a desnutrição, uma vez que o gasto calórico pode não ser o suficiente para uma ingesta nutricional efetiva<sup>24</sup>.

Uma pesquisa envolvendo 230 crianças com PC de moderada a grave (GMFCS III a V), realizando avaliação antropométrica, concluiu que, nessas crianças, a disfunção alimentar é comum e está associada ao estado nutricional comprometido. Mesmo pacientes com disfunção moderada requerem alimentos picados e amassados, podendo ser um risco para a manutenção do estado nutricional adequado<sup>7</sup>. No Brasil, estudo envolvendo 114 crianças com PC que avaliou peso, altura, IMC, área muscular do braço e área gordurosa do braço, encontrou desnutrição

frequente. As crianças com PC tetraplégica apresentaram os indicadores antropométricos mais comprometidos: peso e IMC, com 72,4% e 73,1% com Escore-Z  $\leq -2$  respectivamente. Os autores concluíram que um dos fatores que influenciou significativamente o estado nutricional da amostra foi a dificuldade para deglutir<sup>25</sup>.

Em relação ao consumo alimentar, este trabalho não encontrou associação estatisticamente significativa entre estado nutricional e ingestão energética, e alguns fatores podem ter atuado como limitadores. De fato, a avaliação das necessidades energéticas para crianças com dificuldades neurológicas é difícil, pois não existem recomendações específicas apropriadas para este tipo de paciente. As DRIs (*Dietary Reference Intake*) tendem a superestimar a necessidade energética, pois devido ao atraso de crescimento e baixo nível de atividade física, essa população parece possuir taxa metabólica basal (TMB) menor do que crianças saudáveis na mesma faixa etária<sup>26</sup>. Uma pesquisa utilizou o método da bioimpedância elétrica para calcular e comparar a TMB entre 40 crianças com PC e um grupo controle de 40 crianças saudáveis e obteve respectivamente média de  $689,4 \pm 62,2$  kcal e  $735,8 \pm 51,7$  kcal<sup>27</sup>. Além disso, o recordatório 24h, apesar de ser um dos métodos mais utilizados para avaliação do consumo alimentar e de possuir vantagens por ser de fácil execução e ter baixo custo, apresenta possibilidades de erro, principalmente por não contemplar as variações diárias intra e inter individuais e depender da memória do entrevistado, o que dificulta a quantificação dos nutrientes<sup>8</sup>. Por isso, os estudos que utilizam o recordatório alimentar nem sempre apresentam resultados semelhantes. Neste estudo, o consumo energético e proteico esteve acima do recomendado para as variáveis analisadas, resultado semelhante ao encontrado em outro trabalho que avaliou 47 pacientes com PC entre dois e 12 anos e concluiu que havia uma tendência em superalimentar essas crianças<sup>28</sup>. Já outra pesquisa encontrou consumo calórico em média 25% abaixo do recomendado pela RDA, porém o consumo proteico foi o dobro do recomendado para os avaliados. Cabe ressaltar que uma dieta hiperproteica pode agir como fator de proteção contra desnutrição desde que as necessidades energéticas sejam atingidas<sup>8</sup>.

Também é importante destacar os resultados encontrados ao se relacionar o consumo com a via alimentar. Tanto para consumo energético quanto proteico, os pacientes alimentados exclusivamente via enteral foram os que mais se aproximaram da recomendação, inclusive tendo sido encontrada associação

estatisticamente significativa entre consumo proteico e via alimentar ( $p=0,041$ ). Os benefícios da alimentação enteral em indivíduos com PC já foram estudados anteriormente. Uma coorte prospectiva acompanhou 57 crianças que foram avaliadas antes da colocação da sonda de gastrostomia, seis meses e 12 meses após. Os resultados mostraram melhoras substanciais no peso, altura e massa adiposa dos pacientes. Complicações foram raras, e não foi encontrada evidência de aumento de problemas respiratórios. Além disso, a maioria dos pais relatou melhora na saúde dos filhos e redução significativa no tempo gasto com a alimentação<sup>29</sup>.

Outra pesquisa avaliou de forma qualitativa e quantitativa o perfil de pacientes com PC em uso de gastrostomia e verificou o efeito emocional que o procedimento de uso da sonda ocasionou nos cuidadores. Como resultados, encontrou a dificuldade de deglutição como motivo unânime para indicação da gastrostomia. Quanto aos cuidadores, mostrou que inicialmente estes sentiam medo do desconhecido, e em decorrência disso, tinham resistência em aceitar o procedimento cirúrgico. Também sentiam dificuldades em aceitar que a criança não mais se alimentaria exclusivamente via oral. Porém, depois da cirurgia, grande parte dos cuidadores relatou benefícios como ganho de peso, diminuição de problemas respiratórios e redução de internações. Os autores destacaram que é importante desmistificar o uso da gastrostomia como suspensão permanente da via oral, pois, garantidas as necessidades calóricas e respiratórias da criança e com acompanhamento do fonoaudiólogo, é possível a reintrodução paulatina da oferta de alimentos via oral<sup>30</sup>.

Os indivíduos com paralisia cerebral necessitam de um trabalho de intervenção precoce nos aspectos que envolvem o estado nutricional e a ocorrência de disfagia. O desenvolvimento de um plano terapêutico interdisciplinar na avaliação e acompanhamento é fundamental para a qualidade de vida do paciente, com redução de intercorrências que poderão interferir no seu quadro clínico de forma ampliada.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho teve a maioria da amostra classificada no nível mais grave de comprometimento neuromotor e alta frequência de disfagia. Foram encontrados baixos índices de magreza e obesidade, mas ainda assim foi possível estabelecer associação direta entre IMC e deglutição. Quanto ao consumo alimentar, a maioria recebia dieta por via oral em consistência

normal, e não foi encontrada associação com estado nutricional, porém houve relação entre consumo proteico e via alimentar.

Diante destes fatores, foi possível verificar uma relação entre a ocorrência de disfagia eo estado nutricional nos pacientes deste estudo, que, quanto maior a dificuldade de deglutição, maior o comprometimento do estado nutricional.

Por fim, outros estudos são necessários para se estabelecer parâmetros mais precisos de avaliação do consumo e das necessidades calóricas e proteicas de indivíduos com PC e relacionar com a presença de alterações da função motora oral.

## AGRADECIMENTOS

À Associação de Amigos e Pais dos Excepcionais (APAE) de Santa Maria e à Universidade Franciscana (UFN) por cederem os espaços para avaliação dos pacientes deste estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol. Supplement.* 2007;109(109):8-14.
2. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997;39(4):214-23.
3. Piovesana AMSG, Val Filho JAC, Lima CLA, Fonseca MS, Mürer AP. Encefalopatia crônica: paralisia cerebral. In: Fonseca LF, Pianetti G, Xavier CC (orgs). *Compêndio de neurologia infantil.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2002. p. 826-37.
4. Vianna CIO, Suzuki HS. Paralisia cerebral: análise dos padrões de deglutição antes e após intervenção fonoaudiológica. *Rev. CEFAC.* 2011;13(5):790-800.
5. Zanini G, Cemin NF, Peralles SN. Paralisia cerebral: causas e prevalências. *Rev. Fisioter Mov.* 2009;22(3):375-81.
6. Johnston MV, Hagberg H. Sex and the pathogenesis of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(1):74-8.
7. Erasmus CE, Hulst KV, Rotteveel JJ, Willemsen MAAP, Jongerius PH. Clinical practice: swallowing problems in cerebral palsy. *Eur J Pediatr.* 2012;171(3):409-14.

8. Fung EB, Fang LS, Stallings VA, Conaway M, Liptak G, Henderson RC et al. Feeding dysfunction is associated with poor and health status in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc.* 2002;102(3):361-73.
9. Linhares FMP. Avaliação do estado nutricional de crianças com disfagia por paralisia cerebral [dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2004.
10. Stevenson RD. Beyond growth: gastrostomy feeding in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(2):76-76.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
13. Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149(6):658-62.
14. Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc.* 1994;94(12):1385-8.
15. 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.
16. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: University of Michigan Press; 1990.
17. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC: National Academies Press; 2001.
18. Almeida FCF, Bühler KEB, Limongi SCO. Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED). 1 ed. Barueri: Pró-Fono; 2014.
19. Caraviello EZ, Cassefo V, Chamlian TR. Estudo epidemiológico dos pacientes com paralisia cerebral atendidos no Lar Escola São Francisco. *Med. Rehabil.* 2006;25(3):63-7.
20. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PSW, Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia in preschool children with cerebral palsy: oral phase impairments. *Res. Dev. Disabil.* 2014;35(12):3469-81.
21. Otapowicz D, Sobaniec W, Okurowska-Zawada B, Artemowicz B, Sendrowski K, Kulak W et al. Dysphagia in children with infantile cerebral palsy. *Adv Med Sci.* 2010;55(2):222-7.
22. Araújo LA, Silva LR. Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: which curves are more appropriate? *J Pediatr.* 2013;89(3):307-14.
23. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PSW, Boyd RN. Longitudinal study of oropharyngeal dysphagia in preschool children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehab.* 2016;97(4):522-60.
24. 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(2):299-307.
25. Caram ALA, Morcillo AM, Pinto EAL. Estado nutricional de crianças com paralisia cerebral. *Rev Nutr.* 2010;23(2):211-9.
26. Romano C, Wynckel MV, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L et al. ESPGHAN guidelines for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment. *JPNG.* 2017;65(2):242-64.
27. 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.
28. Mota MA. Concordância entre métodos de avaliação nutricional em crianças e adolescentes com paralisia cerebral [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.
29. Sullivan PB, Juszczak E, Bachlet AME, Lambert B, Vernon-Roberts A, Grant HW et al. Gastrostomy tube feeding in children with cerebral palsy: a prospective, longitudinal study. *Dev. Med. Child. Neurol.* 2005;47(2):77-85.
30. Susin FP, Bortolini V, Sukiennik R, Mancopes R, Barbosa LR. Perfil de pacientes com paralisia cerebral em uso de gastrostomia e efeito nos cuidadores. *Rev. CEFAC.* 2012;14(5):933-42.