

## **Estado nutricional e consumo alimentar de crianças com paralisia cerebral de um centro de reabilitação da cidade do Recife**

### **Nutritional state and food consumption of children with cerebral palsy of a rehabilitation center in the city of Recife**

DOI:10.34117/bjdv7n8-522

Recebimento dos originais: 07/07/2021

Aceitação para publicação: 23/08/2021

#### **Patrícia Soares da Silva**

ORCID: 1-6543-473X

Nutricionista formada pela Universidade Federal de Pernambuco  
Residente no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP – PE)  
Rua Seis, 57 A. Cajueiro Seco, Jaboatão dos Guararapes/PE – Brasil  
E-mail: pat.sds@gmail.com

#### **Fabiana Cristina Lima da Silva Pastich Gonçalves**

ORCID: 2-0275-6392

Nutricionista docente do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco  
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife – PE.  
E-mail: fabiana\_pastich@yahoo.com.br

#### **Elaine Maria Talia de Menezes**

ORCID: 224932537

Nutricionista formada pela Universidade de Pernambuco  
Residente em nutrição clínica no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira  
7ª travessa parati, n.11, barra de jangada - Jaboatão dos Guararapes-Pernambuco  
E-mail: elainetalia.menezes@outlook.com

#### **Luana Gomes da Silva**

ORCID: 258851452

Pós graduanda em nutrição clínica  
Residente no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP - PE)  
Rua Lourenço Fernandes, 45 - Timbi, Camaragibe – PE  
E-mail: luannagomes.96@gmail.com

#### **Luiza Carla Barboza da Cruz**

ORCID: 203602598

Nutricionista - Universidade Federal de Pernambuco  
Residente de Nutrição Clínica no Instituto de Medicina Integral  
Professor Fernando Figueira (IMIP - PE).  
Rua Paulina de Brito, 26 - Barro, Recife - PE.  
E-mail: luiza\_carla96@hotmail.com

#### **Mayara Santos Capitó**

ORCID: 155401483

Nutricionista formada pela Universidade Federal de Pernambuco  
Residente em Nutrição Clínica no Instituto de Medicina Integral

Professor Fernando Figueira  
Rua São Silvestre, 327, IPSEP - Recife/PE.  
E-mail: mayara.santosc@hotmail.com

**Stela Ivone dos Santos Silva**

ORCID: 295090138

Nutricionista, pós graduada em saúde pública  
Residente no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira. Rua Rosângela  
Carneiro da Cunha Wanderley, 260, Piedade, Jaboatão dos Guararapes – PE  
E-mail: Stela.iss98@gmail.com

**RESUMO**

Avaliar consumo alimentar, estado nutricional e relação com o comprometimento motor de crianças com paralisia cerebral.

Estudo tipo série de casos, realizado com 23 crianças de 2 a 10 anos, acompanhadas em centro para crianças com deficiência. A avaliação do consumo alimentar foi realizado através do recordatório de 24 horas e o perfil antropométrico pelo score-z dos índices altura/idade, peso/idade, índice de massa corporal/idade, circunferência do braço, circunferência muscular do braço e prega cutânea tricipital.

Observou-se déficit estatural em 34,7% das crianças. Cerca de 30% apresentaram magreza e 13% excesso de peso, pelo peso/idade. Magreza e excesso de peso foram observados em 13% e 30,4%, respectivamente, pelo índice de massa corporal/idade. Desnutrição foi observada em 43,4%, 30,4% e 30,4%, conforme prega cutânea tricipital, circunferência do braço e circunferência muscular do braço, respectivamente. Observou-se excesso de peso em 13% pela circunferência do braço e 39,1% pela prega cutânea tricipital. Não houve associação entre grau de comprometimento motor e índice de massa corporal/idade. Quanto ao consumo alimentar, 43,5% apresentaram ingestão calórica insuficiente e 39,1% consumo de calorias acima de sua necessidade energética estimada. Consumo de carboidratos excessivo em 43,5% e proteínas em 56,5% das crianças, baixo consumo de lipídios para 47,8%, vitamina A (56,5%) e zinco (30,4%). 78,3% possuíam consumo insuficiente de fibras.

Foram observados desequilíbrios no consumo alimentar e a presença de desnutrição, como também de excesso de peso entre o grupo avaliado. Não houve um padrão de estado nutricional e consumo alimentar associado ao comprometimento motor.

**Palavras-chave:** Paralisia Cerebral, Encefalopatia Crônica, Estado Nutricional, Consumo Alimentar, Crescimento, Infância.

**ABSTRACT**

To evaluate food consumption, nutritional status and its relationship with motor impairment in children with cerebral palsy.

Case series study, carried out with 23 children aged 2 to 10 years, followed up at a monitoring center for children with cerebral palsy. Food consumption of macronutrients and micronutrients was performed using a 24-hour recall and the anthropometric profile was verified using the z-score of height / age, weight / age, body mass index / age, arm circumference, arm muscle circumference and tricipital skinfold

Height deficit was observed in 34.7% of children. About 30% of the children were thin and 13% overweight, due to their weight / age. Thinness was observed in 13% of the sample and excess weight in 30.4% according to the body mass index / age. Malnutrition occurred in 43.4%, 30.4% and 30.4% of children, respectively, through the tricipital skinfold, arm circumference and arm muscle circumference. Excess weight was indicated in 13% of children

by the circumference of the arm and 39.1% by the tricipital skin fold. No association was found between the degree of motor impairment and the body mass index / age. Regarding food consumption, 43.5% of the children had insufficient caloric intake and, 39.1%, calorie consumption above their estimated energy requirement. The consumption of carbohydrates was increased to 43.5% and protein to 56.5% of children, and a low consumption of lipids to 47.8%, in addition to low intake of vitamin A (56.5%) and zinc (30.4%). Regarding dietary fibers, 78.3% of them had insufficient consumption.

The present study observed imbalances in food consumption and the high occurrence of malnutrition, as well as excess weight among the evaluated group. There was no pattern of nutritional status and food consumption associated with motor impairment.

**key-words:** Cerebral Palsy, Brain Damage, Chronic, Motor Disorders, Nutritional Status, Food Consumption, Growth.

## 1 INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) pode ser definida como um grupo de distúrbios motores não progressivos, causados por lesões ou anomalias no sistema nervoso central durante os estágios precoces de desenvolvimento <sup>(1)</sup>. Resulta em desordens permanentes do desenvolvimento motor, gerando limitações na funcionalidade dos indivíduos, além de disfunções sensoriais, perceptivas, cognitivas, de comunicação e comportamental, como também epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários. A PC pode ser classificada de acordo com vários aspectos, incluindo as características clínicas, distribuição anatômica e grau de independência funcional <sup>(2)</sup>. O *Gross Motor Function Classification System* ou Sistema de classificação da função motora grossa (GMFCS) consiste em um sistema padronizado que especifica a severidade da disfunção motora, diferenciando as crianças e os adolescentes com PC em cinco níveis de mobilidade funcional <sup>(3)</sup>.

Quanto maior o grau de comprometimento motor dessas crianças, maior é a dificuldade para se alimentar e mais reduzido é o consumo energético e de nutrientes, <sup>(4)</sup> isso contribui para um estado de desnutrição e déficit de crescimento <sup>(5)</sup>. As principais dificuldades alimentares relatadas pelos pais e/ou responsáveis são recusa do alimento, engasgos e vômito durante a alimentação, problemas na mastigação e deglutição, além do elevado tempo despendido durante as refeições <sup>(6)</sup>. Fatores esses que podem comprometer a ingestão adequada de nutrientes e, conseqüentemente, o estado nutricional dessas crianças.

O nível de comprometimento motor da criança está relacionado com a gravidade da desnutrição, no qual crianças com PC grave apresentaram menor peso, altura e índice de massa corporal (IMC) em comparação com crianças com PC leve e moderada <sup>(7, 8, 9)</sup>. O aumento da ocorrência da desnutrição pode ser associado ao aumento da dependência para alimentação e a duração das refeições <sup>(10)</sup>.

A morbimortalidade entre esse grupo de indivíduos é maior em comparação com a população sem deficiências, conseqüentemente a sua expectativa de vida é menor <sup>(11)</sup>, porém essa expectativa de vida varia de acordo com a situação clínica, o que inclui o estado nutricional, dessa forma o objetivo desse estudo foi avaliar o estado nutricional, características e consumo alimentar e sua relação com o grau de comprometimento motor de crianças portadoras de paralisia cerebral de um Centro de reabilitação para crianças portadoras de PC em Recife-PE.

## 2 MÉTODOS

O estudo do tipo série de casos foi realizado na cidade do Recife, no Grupo Universitário de Reabilitação Infantil (GURI), que atende crianças com necessidades especiais encaminhadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Todos os responsáveis pelas 72 crianças identificadas com PC foram convidados a participar da pesquisa. As crianças diagnosticadas com PC de acordo com laudo do médico ou do fisioterapeuta, com idade entre dois e 10 anos, matriculadas no GURI há pelo menos 3 meses foram incluídas no estudo e, aquelas com PC que apresentavam síndromes genéticas, doenças neurodegenerativas e metabólicas, foram excluídas.

Participaram, no total, 38 crianças, porém nem todas se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa, resultando em uma amostra final de 23 crianças com idade entre dois e 10 anos. A maior parte das crianças pertencia a famílias formadas apenas pela mãe e possuíam renda per capita inferior a meio salário mínimo, proveniente, em sua maioria, do Benefício Assistencial de Prestação Continuada recebido pela criança. Além disso, a maioria dos cuidadores não tinham o ensino médio completo. Indicando, assim, a vulnerabilidade socioeconômica de grande parcela da amostra. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, segundo o parecer de número 3.061.089/2019.

Os dados foram coletados em formulário semi-estruturado contendo perguntas sobre as informações socioeconômicas, alimentares e registro do peso, altura aferida ou altura do joelho para cálculo da altura estimada, CB e PCT. Os dados sobre o tipo de paralisia cerebral, assim como o grau de comprometimento motor apresentado pelas crianças foram coletados através dos prontuários, de acordo com a classificação do fisioterapeuta, terapeuta ocupacional ou médico. Os participantes da pesquisa foram classificados de acordo com os tipos de PC (espástica, discinética, atáxica e mista) e conforme os diferentes níveis de funcionalidade, baseados em suas capacidades motoras: I) Anda sem limitações; II) Anda com

limitações; III) Anda usando auxílio-locomotoção manual; IV) Auto mobilidade com limitações, pode usar cadeira motorizada; V) Transportado por cadeira de rodas manual. Para auxiliar na classificação, considerou-se como comprometimento leve a moderado os níveis I, II e III, e como comprometimento grave os níveis IV e V.

A avaliação do consumo alimentar foi realizada através do recordatório de 24hs de três dias alternados, em formato de entrevista, realizada com os pais ou responsáveis, no qual foram registrados os alimentos e a quantidade em medidas caseiras de cada um, ingeridos nas 24 horas do dia anterior. A ingestão de calorias, proteína, carboidrato, lipídio, cálcio, ferro, zinco, vitamina A e fibras foram avaliadas. A análise da composição nutricional dos alimentos registrados foi realizada através do *Software Dietwin* versão 3.2.1. O cálculo da adequação da ingestão foi realizado de acordo com as recomendações nutricionais propostas pelo Institute of Medicine (IOM), conhecidas como *Dietary Reference Intakes* (DRIs). A necessidade energética foi avaliada individualmente considerando as equações da DRIs para cada idade e sexo. A necessidade dos macronutrientes foi estimada considerando a RDA.

A altura aferida foi mensurada nas crianças com capacidade de se manterem em pé através do uso do estadiômetro de escala móvel (Leicester Height Measure – Child Growth Foundation), neste caso as crianças estavam descalças e com os pés unidos, se mantendo em posição ereta e com o dorso, nádegas e cabeça encostadas no plano vertical do estadiômetro e com os braços ao longo do corpo, mantendo o olhar à frente <sup>(12)</sup>. No caso das crianças que não conseguiam se manter em pé, foi calculada a estatura estimada (EE), em centímetros, por meio de uma fórmula específica para crianças com PC ( $EE = 2,69 \times AJ + 24,2$  com desvio padrão de  $\pm 1,1$ ) proposta por Stevenson <sup>(13)</sup>, a partir da altura do joelho (AJ), a qual foi medida por meio de fita métrica flexível inextensível, com a criança em decúbito dorsal e com o joelho posicionado em 90°. A medida da altura foi realizada em duplicata e registrado o valor correspondente à menor altura.

O peso foi avaliado através de balança eletrônica portátil com capacidade para 150kg e precisão de 100g da marca OMRON. As crianças estavam trajando roupas leves e sem sapatos. Aquelas que conseguiam se manter em pé foram posicionadas sobre a balança com os braços estendidos. Para aquelas que não conseguiam se manter em pé, foi realizada a pesagem do cuidador com e sem a criança no colo e, a partir disso, foi calculada a diferença entre os dois pesos obtidos, tendo como resultado o peso da criança.

Foram utilizadas as curvas para avaliação do crescimento da criança de zero a cinco anos e maiores de cinco anos da Organização Mundial de Saúde <sup>(14, 15)</sup> como padrões antropométricos para comparação. As condições nutricionais que foram avaliadas e seus

respectivos escores-z foram: baixa estatura para idade ( $ZA/I < -2$  escore-z); magreza ( $ZP/I$  e  $ZIMC/I < -2$  escore-z); eutrofia ( $ZP/I$  e  $ZIMC/I \geq -2$  e  $\leq +1$  escore-z) e excesso de peso ( $ZP/I$  e  $ZIMC/I > +1$  escore-z). O ponto de corte estabelecido para excesso de peso foi de acima de  $+1$  escore-z, com o objetivo de diagnosticar e alertar precocemente sobre os riscos do excesso de peso na população infantil e dessa forma promover ações preventivas contra esse distúrbio nutricional.

A prega cutânea tricipital (PCT) foi mensurada com o uso do adipômetro científico (modelo Cescorf, com precisão de 0,1mm), na parte posterior do braço, relaxado e estendido ao longo do corpo, sendo necessário, anteriormente, localizar o ponto médio entre o acrômio e o olecrânio com o braço flexionado junto ao corpo, formando um ângulo de  $90^\circ$  <sup>(12)</sup>. A circunferência do braço (CB) foi medida no mesmo ponto médio da PCT, com o auxílio de fita métrica, circundando o braço no ponto marcado. Já a CMB foi definida através da associação entre PCT e CB, utilizando a seguinte fórmula:  $CMB (cm) = CB (cm) - (PCT (mm) \times \pi \div 10)$ . Estas medidas foram classificadas segundo as recomendações de Frisancho <sup>(16)</sup>.

Os dados da pesquisa foram validados e analisados por meio do software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 15.0. As distribuições das frequências bem como a normalidade das variáveis foram analisadas. As variáveis com distribuição não paramétrica foram tratadas como categóricas. As frequências e seus intervalos de confiança foram verificados, assim como as médias e os desvios-padrões das variáveis. Foi realizado o teste qui-quadrado de Pearson para verificar a diferença de frequência entre as variáveis. Uma significância estatística para valores de “p”  $< 0,05$  foi considerada.

### 3 RESULTADOS

A pesquisa incluiu 23 crianças com idade entre dois e 10 anos, das quais 21 (91,3%) tinham idade superior a cinco anos. Do total, 15 (65,2%) eram do sexo masculino. O tipo dominante de PC na amostra foi a espástica (78,2%), e a maioria das crianças (60,7%) apresentava comprometimento motor grave (GMFCS IV e V). A tabela 1 mostra a caracterização da amostra segundo as variáveis clínicas e sociodemográficas.

**Tabela 1:** Caracterização da amostra segundo variáveis clínicas, demográficas e socioeconômicas

Variáveis	N	%	Intervalo de confiança 95%
<b>Sexo</b>			
Feminino	8	34,7	22,9 – 54,3
Masculino	15	65,2	45,7 – 77,1
<b>Idade</b>			
≤ 5 anos	2	8,6	0,0 – 17,1
> 5 anos	21	91,3	92,9 – 100,0
<b>Tipo de PC<sup>1</sup></b>			
Espástica	18	78,2	41,7 – 72,2
Discinética	1	4,3	0,0 – 19,4
Atáxica	1	4,3	0,0 – 13,9
Mista	1	4,3	0,0 – 13,9
Não especificado	2	8,6	0,0 – 16,7
<b>GMFCS<sup>2</sup></b>			
I	2	8,6	2,8 – 22,2
II	7	30,4	11,1 – 41,7
III	0	0,0	0,0 – 13,9
IV	6	26,0	8,3 – 33,3
V	8	34,7	22,2 – 55,6
<b>Escolaridade do cuidador</b>			
< Ensino médio completo	11	47,8	33,3 – 66,7
≥ Ensino médio completo	12	52,1	33,3 – 66,7
<b>Renda familiar per capita<sup>3</sup></b>			
< 0,5 salário mínimo	16	69,5	57,1 – 85,7
≥ 0,5 salário mínimo	7	30,4	14,3 – 42,9
<b>Água encanada</b>			
Sim	20	86,9	65,7 – 91,4
Não	3	13,0	8,6 – 34,3
<b>Energia elétrica</b>			
Sim	23	100	-
<b>Geladeira</b>			
Sim	23	100	-
<b>Número de cômodos</b>			
≤ 5	10	43,4	33,3 – 66,7
>5	13	56,5	33,3 – 66,7
<b>Tipo de casa</b>			
Alvenaria	23	100	-

<sup>1</sup>PC: Paralisia Cerebral; <sup>2</sup>GMFCS: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa; <sup>3</sup>Valor do salário mínimo no período da pesquisa: R\$998,00.

A maior parte das crianças (69,4%) pertencia a famílias com renda familiar per capita abaixo de meio salário mínimo e 11 dos cuidadores (47,8%) não haviam concluído o ensino médio. Das famílias, 86,9% possuíam água encanada em sua residência e todas possuíam energia elétrica e geladeira.

A principal via de alimentação foi a oral (95,6%). A incapacidade da criança alimentar-se sozinha foi relatada por 60,8% dos cuidadores, além da presença de dificuldades alimentares em 60,8% das crianças avaliadas. Do total da amostra, 10 crianças (43,4%) realizavam quatro ou menos refeições por dia e 56,5% levavam um tempo igual ou superior a 30 minutos por refeição (tabela 2).

Tabela 2: Características alimentares das crianças com paralisia cerebral acompanhadas no Grupo Universitário de Reabilitação Infantil (GURI). Recife, 2019.

Variáveis	N	%	Intervalo de confiança 95%
<b>Via de alimentação</b>			
Oral	22	95,6	91,4 – 100,0
Gastrostomia	1	4,3	0,0 – 8,6
<b>Capacidade de autoalimentação</b>			
Sim	9	39,1	25,0 – 58,3
Não	14	60,8	41,7 – 75,0
<b>Dificuldades alimentares</b>			
Sim	14	60,8	30,6 – 63,9
Não	9	39,1	36,1 – 69,4
<b>Nº de refeições/dia</b>			
> 4	13	56,5	28,6 – 60,0
≤ 4	10	43,4	40,0 – 71,4
<b>Tempo/refeição</b>			
< 30 minutos	10	43,4	5,7 – 31,4
≥ 30 minutos	13	56,5	68,6 – 94,3

A tabela 3 mostra o estado nutricional das crianças avaliadas. Pelo escore-z de altura por idade, 8 crianças (34,7%) apresentaram valores inferiores a -2 desvios-padrão, caracterizando déficit de estatura. Pelo escore-z do peso por idade, foi observada magreza em 30,4% da amostra, enquanto 13% apresentaram excesso de peso por este mesmo indicador. Através do escore-z do IMC por idade foi verificado que 13% do total da amostra apresentavam magreza e 30,4% apresentaram excesso de peso. Através da PCT, CB e CMB foi verificada a ocorrência de desnutrição em 43,4%, 30,4% e 30,4% das crianças, respectivamente. Foi indicado excesso de peso em 13% das crianças pela CB e 39,1% pela PCT.



Tabela 3: Estado nutricional das crianças com paralisia cerebral acompanhadas no Grupo Universitário de Reabilitação Infantil (GURI). Recife, 2019.

Indicadores	N	%	Intervalo de confiança 95%
<b>Altura por idade</b>			
Déficit de altura (< escore-z -2)	8	34,7	10,5 – 47,4
Altura adequada (≥ escore-z -2)	15	65,2	52,6 – 89,5
<b>Peso por idade</b>			
Magreza (< escore-z -2)	7	30,4	5,3 – 42,1
Eutrofia (≥ escore-z -2 e ≤ +1)	13	56,5	47,4 – 89,5
Excesso de peso (> escore-z +1)	3	13,0	0,0 – 26,3
<b>IMC por idade</b>			
Magreza (< escore-z -2)	3	13,0	0,0 – 26,3
Eutrofia (≥ escore-z -2 e ≤ +1)	13	56,5	36,8 – 78,9
Excesso de peso (> escore-z +1)	7	30,4	10,5 – 52,6
<b>Prega cutânea tricipital</b>			
Desnutrição (≤ 90%)	10	43,4	28,6 – 60,0
Eutrofia (> 90% e ≤ 110%)	4	17,3	2,9 – 25,7
Excesso de peso (> 110%)	9	39,1	25,7 – 57,1
<b>Circunferência do braço</b>			
Desnutrição (≤ 90%)	7	30,4	5,3 – 42,1
Eutrofia (> 90% e ≤ 110%)	13	56,5	47,4 – 89,5
Excesso de peso (> 110%)	3	13,0	0,0 – 26,3
<b>Circunferência muscular do braço</b>			
Desnutrição (≤ 90%)	7	30,4	5,3 – 42,1
Eutrofia (> 90%)	16	69,5	57,9 – 94,7

A avaliação do consumo alimentar das crianças com PC demonstrou que 43,5% delas possuem ingestão calórica abaixo do recomendado, enquanto 39,1% consumiam calorias acima de sua necessidade energética estimada. A maioria das crianças apresentou consumo elevado de carboidratos (43,5%) e de proteínas (56,5%) e baixo consumo de lipídios (47,8%). Quanto aos micronutrientes foi constatado baixo consumo de cálcio, ferro e vitamina A em 56,5% da amostra. O consumo de zinco também estava abaixo dos valores diários recomendados em 30,4% das crianças. Além disso, foi verificado que o consumo de fibras estava baixo na grande maioria das crianças participantes do estudo (78,3%), como pode ser visto na tabela 4.

Tabela 4: Consumo calórico, de macronutrientes, micronutrientes e fibras das crianças com paralisia cerebral acompanhadas no Grupo Universitário de Reabilitação Infantil (GURI). Recife, 2019.

Indicadores	N	%	Intervalo de confiança 95%
<b>Calorias/dia</b>			
Adequado	4	17,3	4,3 – 34,8
Elevado	9	39,1	21,7 – 60,9
Baixo	10	43,5	26,1 – 65,2
<b>Carboidratos/dia</b>			
Adequado	8	34,8	17,4 – 56,5
Elevado	10	43,5	21,7 – 65,2
Baixo	5	21,7	8,7 – 39,1
<b>Proteínas/dia</b>			
Adequado	7	30,4	13,0 – 52,2
Elevado	13	56,5	34,8 – 78,3
Baixo	3	13,0	0,0 – 30,3
<b>Lipídios/dia</b>			
Adequado	5	21,7	4,5 – 39,1
Elevado	7	30,4	13,0 – 52,2
Baixo	11	47,8	26,1 – 69,6
<b>Cálcio</b>			
Adequado	9	39,1	21,7 – 56,5
Elevado	1	4,3	0,0 – 13,0
Baixo	13	56,5	39,1 – 78,3
<b>Ferro</b>			
Adequado	10	43,5	21,7 – 65,2
Elevado	0	-	-
Baixo	13	56,5	34,8 – 78,3
<b>Zinco</b>			
Adequado	13	56,5	34,8 – 73,9
Elevado	3	13,0	0,0 – 26,1
Baixo	7	30,4	13,0 – 47,8
<b>Vitamina A</b>			
Adequado	5	39,1	21,7 – 56,5
Elevado	4	4,3	0,0 – 13,0
Baixo	14	56,5	39,1 – 78,3
<b>Fibras</b>			
Adequado	5	21,7	4,3 – 39,1
Elevado	0	-	-
Baixo	18	78,3	60,9 – 95,7

Foi realizada a associação do consumo calórico e de macronutrientes com o IMC/I, porém não foi encontrada diferença estatística significativa, devido ao número limitado da amostra, como pode ser verificado na tabela 5.

**Tabela 5:** Consumo calórico e de macronutrientes em associação com o IMC/I das crianças com paralisia cerebral acompanhadas no Grupo Universitário de Reabilitação Infantil (GURI). Recife, 2019.

Variáveis	IMC/I		P
	Magreza/Eutrofia	Excesso de peso	
<b>Calorias</b>			
Adequado	3 (75%)	1 (25%)	0,67
Elevado	7 (77,8%)	2 (22,2%)	
Baixo	6 (60%)	4 (40%)	
<b>Carboidratos</b>			
Adequado	6 (75%)	2 (25%)	0,84
Elevado	7 (70%)	3 (30%)	
Baixo	3 (60%)	2 (30%)	
<b>Proteínas</b>			
Adequado	5 (71,4%)	2 (28,6%)	0,01
Elevado	11 (84,6%)	2 (15,4%)	
Baixo	0 (0%)	3 (100%)	
<b>Lipídios</b>			
Adequado	5 (100%)	0 (0%)	0,04
Elevado	6 (85,7%)	1 (14,3%)	
Baixo	5 (45,5%)	6 (54,5%)	

A tabela 6 mostra a associação do grau de comprometimento da função motora grossa (GMFCS) com o IMC/I, mas não foi encontrada diferença estatística significante.

**Tabela 6:** Grau de comprometimento da função motora grossa (GMFCS) em associação com o IMC/I das crianças com paralisia cerebral acompanhadas no Grupo Universitário de Reabilitação Infantil (GURI). Recife, 2019.

Grau de comprometimento motor	IMC/I		P
	Magreza/Eutrofia	Excesso de peso	
Leve a moderado	5 (55,6%)	4 (44,4%)	0,24
Grave	11 (78,6%)	3 (21,4%)	

Teste qui-quadrado de Pearson ( $p < 0,05$ )

Grau de comprometimento motor leve a moderado: GMFCS I, II e III; Grau de comprometimento motor grave: GMFCS IV e V.

#### 4 DISCUSSÃO

O presente estudo observou a ocorrência de magreza, como também de excesso de peso entre as crianças avaliadas, além de desequilíbrios no consumo calórico, de macro e

micronutrientes e de fibras. Apesar de o comprometimento motor da criança com PC estar relacionado às dificuldades alimentares e, conseqüentemente, à sua situação nutricional, não foi observada relação entre o grau de comprometimento motor e o estado nutricional das crianças avaliadas no presente estudo, o que pode estar associado ao número reduzido e a homogeneidade da amostra. Acredita-se que as alterações nutricionais dessas crianças podem ser causadas por outros fatores, como o comprometimento de estruturas que regulam hormônios do crescimento, o que está além dos fatores modificáveis que podemos mensurar.

Verificou-se uma relevante frequência de déficit de estatura em parte das crianças do estudo. Sabe-se que o crescimento físico das crianças reflete a situação de saúde e de bem-estar vivenciados durante o desenvolvimento, porém, mesmo em condições adequadas, as crianças com PC tendem a apresentar um crescimento menor em comparação com as crianças de desenvolvimento típico <sup>(17)</sup>. Logo este achado está de acordo com a literatura, que indica que há limitações de crescimento nas crianças com PC devido a multifatores, como condições hormonais, osteomusculares e neurológicas <sup>(18, 19)</sup>. Essa característica dificulta a definição do que é déficit nutricional e do que é o crescimento “adequado” nessas crianças, dentro de suas limitações. Esse fato nos leva perceber a necessidade da elaboração e da consolidação de curvas específicas para esse grupo de crianças, devido à limitação do uso das curvas de crescimento para as crianças de desenvolvimento típico, uma vez que estas possuem padrões de crescimento diferenciado.

O percentual de baixo peso encontrado na amostra do estudo foi menor em comparação com os achados da literatura, os quais variam de 46,3% a 94,3% <sup>(8, 20)</sup>. No entanto, a prega cutânea tricípital, a circunferência do braço e a circunferência muscular do braço indicaram ocorrência de desnutrição semelhante ao encontrado em outros estudos <sup>(21, 22)</sup>. A mensuração das circunferências e pregas é recomendada na literatura para o diagnóstico nutricional das crianças com PC. Dessa forma, sugere-se que esses resultados podem refletir de forma adequada o estado nutricional das crianças avaliadas.

Apesar da maioria das crianças do estudo ter como principal via de alimentação a via oral, muitas delas não têm a capacidade de se alimentar sozinha e grande parte possuem dificuldades alimentares. Dentre os principais problemas citados pelos cuidadores estavam as dificuldades de mastigação, engasgos frequentes e refluxo gastroesofágico. Estes problemas têm como consequência a redução da ingestão alimentar, o que propicia o estabelecimento da desnutrição.

É uma realidade que a desnutrição é a comorbidade mais frequente entre as crianças com PC, seguida da epilepsia <sup>(8)</sup>, esse fato tem relação com as limitações de alimentação

apresentadas por esse grupo. Além disso, há uma correlação negativa entre os escores-z dos indicadores antropométricos e o nível de comprometimento motor do GMFCS, no qual as crianças com deficiências motoras mais graves são consideradas mais curtas, mais leves e mais magras <sup>(20, 23)</sup>.

A maioria das crianças do estudo necessita de um tempo elevado para realizar cada refeição, isso pode ser um fator de estresse para as crianças assim como para seus cuidadores, conseqüentemente, afetando o consumo, a quantidade e a qualidade das refeições das crianças <sup>(24)</sup>.

As taxas de sobrepeso em crianças com PC, apresentadas na literatura, variam de 11,3% a 38,6% <sup>(7, 10, 25)</sup>, semelhantes às encontradas no presente estudo. Rogozinski *et al.* <sup>(25)</sup> verificaram que, na última década, a prevalência de obesidade entre crianças com PC leve aumentou de 7,7% para 16,5%. Esse aumento foi associado aos fenômenos aos quais todas as crianças da atualidade estão submetidas, como o aumento no consumo de alimentos industrializados e o sedentarismo.

O excesso de peso pode afetar negativamente a saúde geral dos pacientes com PC, pois há um aumento no risco de doenças cardiovasculares, além de contribuir com a dificuldade em sua mobilidade e funcionalidade, acometendo negativamente a reabilitação desses pacientes. A literatura indica que há uma relação inversa do estado nutricional com o nível de comprometimento motor apresentado pelas crianças com PC <sup>(8, 20, 23)</sup>. Dessa forma, os escores-z dos parâmetros antropométricos aumentam progressivamente com a redução dos níveis de GMFCS <sup>(10)</sup>, pois crianças com PC com menor comprometimento motor possuem alterações físicas menos graves e não apresentam complicações alimentares sérias.

A ingestão inadequada de energia, macronutrientes, vitaminas e minerais é considerada uma importante causa da desnutrição e comprometimento do crescimento em crianças com paralisia cerebral <sup>(4, 26)</sup>. Assim como no presente estudo, outras pesquisas indicaram que a ingestão calórica de crianças com PC é inadequada <sup>(4, 27, 28)</sup>. Quanto maior o grau de comprometimento motor dessas crianças, maior é a dificuldade para se alimentar, isso contribui para uma redução na ingestão calórica e de nutrientes e conseqüentemente para um estado de desnutrição e déficit de crescimento <sup>(5)</sup>. Thommessen *et al.* <sup>(29)</sup> constatou que a presença de disfunção orofacial está associada à redução do consumo energético diário em crianças com deficiência. A disfunção motora orofacial pode interferir na sucção, mastigação e deglutição das crianças com PC <sup>(4)</sup>.

As dificuldades alimentares relatadas no estudo foram: dificuldade de mastigação, engasgos frequentes e refluxo gastroesofágico. Modificações na textura das refeições e

líquidos são recomendadas para garantir a segurança e a eficiência alimentar, ou para incentivar o desenvolvimento de habilidades sensório-motoras orais em crianças com PC <sup>(30)</sup>. No entanto essa modificação pode afetar a qualidade nutricional das refeições. Um estudo com 99 crianças com PC, realizado na Austrália, verificou que 41% tinham capacidade limitada em comer uma grande variedade de alimentos mastigáveis e esse número aumentava com o declínio da função motora grossa, além de observar que o consumo energético teve uma forte associação positiva com a proporção de alimentos mastigáveis consumidos (4). Essas crianças, que consomem dietas com predominância de alimentos pastosos, podem necessitar de modificação na quantidade ofertada e na densidade energética a fim de obter uma ingestão adequada.

Além da ingestão inadequada de energia, o tônus muscular, o nível de atividade física e a presença de movimentos involuntários podem contribuir para essa incidência de desnutrição encontrada em crianças com paralisia cerebral, aumentando suas necessidades diárias de energia. Sobretudo em crianças com paralisia do tipo espástica, os quais possuem músculos hipertônicos, o que aumentam suas necessidades energéticas <sup>(31)</sup>. E como pode ser verificado, o tipo de PC predominante na amostra foi o espástico.

Parte das crianças avaliadas consumiam calorias acima de sua necessidade energética estimada. De forma semelhante, um estudo realizado com crianças com PC, encontrou que 50% delas consumiam mais de 120% da recomendação diária de calorias <sup>(32)</sup>. Os achados, na literatura, de sobrepeso e obesidade entre essas crianças prevalece naquelas hipotônicas e com grau mais leve de PC, que apresentam menor gravidade motora e são sedentárias. Principalmente quando estas possuem ingestão calórica acima dos seus gastos energéticos totais <sup>(16)</sup>.

O consumo elevado de carboidratos e de proteínas e baixo consumo de lipídios também foi encontrado no estudo de Caramico, Guedes e Morais <sup>(33)</sup>. Em um estudo realizado na Grécia com crianças com PC constatou-se que os carboidratos representavam 47%, gordura 36% e proteína 17% do consumo energético, e que essa distribuição era adequada no caso de carboidratos e proteínas, mas levemente acima da ingestão recomendada no caso de gordura <sup>(26)</sup>. Já Lopes *et al.* <sup>(27)</sup> encontraram baixo consumo de carboidratos (52%), ingestão adequada de proteína (53%) e alto consumo de lipídios (43%).

A literatura indica que a deficiência de micronutrientes é mais frequente entre as formas mais graves de PC <sup>(27)</sup>, estando relacionado com as dificuldades relacionadas ao processo de alimentação que este grupo apresenta. O baixo consumo fibras da amostra foi semelhante ao encontrado em um estudo com crianças com PC, no qual mais da metade destas

(57,5%) apresentaram baixo consumo de fibras <sup>(33)</sup>. Esta baixa ingestão de fibras dietéticas entre as crianças com paralisia cerebral pode ser explicada pelo consumo frequente de alimentos com consistência líquida a pastosa <sup>(34)</sup>. Nesse sentido, Faleiros-Castro <sup>(35)</sup> verificou baixo consumo de alimentos que ajudam o funcionamento intestinal (verduras, folhosos, frutas laxantes e uso de óleos vegetais) em indivíduos com PC e observou que 94% da amostra apresentava baixa ingestão hídrica. A baixa ingestão de fibra alimentar combinada com a ingestão insuficiente de líquidos pode contribuir para o desenvolvimento da constipação, sendo esta uma complicação comum encontrada entre esse grupo. Além do fator dietético, a constipação entre as crianças com PC está associada a pouca mobilidade física, a redução da motilidade intestinal, que contribui para a lentidão do peristaltismo e para o consequente ressecamento das fezes <sup>(34)</sup>.

Os dados socioeconômicos coletados indicam que as famílias do estudo se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Soma-se a isso o elevado grau de dependência e a demanda por cuidados contínuos e prolongados que essas crianças possuem, tornando a vivência dessas famílias bastante dificultosa. É de grande importância que essas famílias tenham todo o suporte que necessitam e do qual têm direito, através do acesso às redes de atenção à saúde. Para isso essa rede deve estar preparada e capacitada para acolher as necessidades apresentadas pelas crianças com PC e por seus familiares e orientá-los adequadamente a fim de promover saúde e qualidade de vida entre essa população.

São necessários estudos adicionais a fim de trazer dados mais seguros acerca da situação nutricional apresentada por essas crianças, além de pesquisas que busquem a elaboração de padrões de referência mais adequados para a avaliação nutricional das crianças com paralisia cerebral, uma vez que estas possuem características de desenvolvimento e crescimento diferentes das crianças de desenvolvimento típico.

## REFERÊNCIAS

- 1 Piovesana AM, Val Filho JA, Lima CL, Fonseca MS, Murer AP. Encefalopatia crônica – paralisia cerebral. In: Fonseca LF, Xavier CC, Pianetti G, editors. *Compêndio de neurologia infantil*. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p. 826-37.
- 2 Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol Suppl*. 2007;109(April):8–14.
- 3 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.
- 4 Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS, Boyd RN. Food and fluid texture consumption in a population-based cohort of preschool children with cerebral palsy: relationship to dietary intake. *Dev Med Child Neurol* 2015; 57: 1056–63.
- 5 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 Diet Assoc* 2002; 102: 361–73
- 6 Marques JM, Sá LO. A Alimentação da criança com paralisia cerebral: dificuldades dos pais. *Rev. Enf. Ref.* [Internet]. 2016 Dez [citado 2020 Maio 15]; serIV(11): 11-19. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0874-02832016000400002&lng=pt](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832016000400002&lng=pt). <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16041>.
- 7 Pinto VV, Alves LAC, Mendes FM, Ciamponi AL. The nutritional state of children and adolescents with cerebral palsy is associated with oral motor dysfunction and social conditions: a cross sectional study. *BMC Neurol*. 2016;16:55. Published 2016 Apr 26. doi:10.1186/s12883-016-0573-8
- 8 Aydin K, Kartal A, Keles Alp E. High rates of malnutrition and epilepsy: two common comorbidities in children with cerebral palsy. *Turk J Med Sci*. 2019;49:33–7.
- 9 Sung KS, Chung CY, Lee KM, Cho B, Moon S, Kim J, Park MS. Differences in body composition according to gross motor function in children with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2017.
- 10 Melunovic M, Hadzagic-Catibusic F, Bilalovic V, Rahmanovic S, Dizdar S. Anthropometric Parameters of Nutritional Status in Children with Cerebral Palsy. *Mater Sociomed*. 2017;29(1):68-72. doi:10.5455/msm.2017.29.68-72
- 11 Strauss DJ, Cable W, Shavelle RM. Causes of excess mortality in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1999 Sep;41(9):580-5.
- 12 Gibson RS. *Principles of Nutritional Assessment*. Oxford: Oxford University Press, ed. 2, 2005.
- 13 Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:658-62.



- 14 World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age - methods and development. Geneva: WHO; 2006.
- 15 World Health Organization. WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>
- 16 Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2540-5.
- 17 Samson-Fang, L; Stevenson RD. Linear growth velocity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 1998;40(10):689–692
- 18 Hegazi MA., Soliman OE., Hasaneen BM., El-Arman M, El-Galel NA, El-Deek Basem S. Eixo hormônio de crescimento/fator de crescimento semelhante à insulina-1: um possível fator não nutricional para o retardo de crescimento em crianças com paralisia cerebral. *J. Pediatr. (Rio J.)* [Internet]. 2012 June [cited 2020 May 15]; 88(3):267-274. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572012000300014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572012000300014&lng=en). <https://doi.org/10.2223/JPED.2197>.
- 19 Krick J, Murphy-Miller P, Zeger S, Wright E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *J Am Diet Assoc* 1996;96:680-5.
- 20 Wang F, Cai Q, Shi W, et al. A Cross-sectional survey of growth and nutritional status in children with cerebral palsy in West China. *Pediatr Neurol*. 2016;58:90-97
- 21 Teixeira Jéssica Socas, Gomes Mirian Martins. Avaliação antropométrica de pacientes pediátricos com encefalopatia crônica não progressiva segundo diferentes métodos de classificação. *Rev. paul. pediatr.* [Internet]. 2014 Sep [cited 2020 May 14]; 32(3):194-199. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822014000300194&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822014000300194&lng=en). <https://doi.org/10.1590/0103-0582201432308>.
- 22 Silva, BNS. Perfil Antropométrico e Consumo Alimentar de Crianças com Paralisia Cerebral. [Dissertação]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2015. 79 p. Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente.
- 23 Andrew MJ, Sullivan PB. Growth in cerebral palsy. *Nutr Clin Pract*. 2010 Aug;25(4):357-61. doi: 10.1177/0884533610374061.
- 24 Issã, R. Avaliação do estado nutricional e ingestão energética em indivíduos com paralisia cerebral. [Dissertação]. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto; 2014. 57 p. Mestrado em Nutrição Clínica.
- 25 Rogozinski BM, Davids JR, Davis RB, Christopher LM, Anderson JP, Jameson GG, et al. Prevalence of obesity in ambulatory children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89:2421–6. doi:10.2106/JBJS.F.01080.
- 26 Grammatikopoulou MG, Daskalou E, Tsigga M. Diet, feeding practices, and anthropometry of children and adolescents with cerebral palsy and their siblings. *Nutrition* 2009;25:620-6.

- 27 Lopes PA, Amancio OM, Araújo RF, Vitalle MS, Braga JA. Food pattern and nutritional status of children with cerebral palsy. *Rev Paul Pediatr.* 2013;31:344–349
- 29 Sullivan PB, Juszczak E, Lambert BR, Rose M, Ford-Adams ME, Johnson A. Impact of feeding problems on nutritional intake and growth: oxford feeding study II. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44:461–7.
- 30 Thommessen M, Heiberg A, Kase B.F, Larsen S, Riis, G. (1991). Feeding problems, height, and weight in different groups of disabled children. *Acta Paediatrica.* 80, 522–533.
- 31 Dematteo C, Law M, Goldsmith C. The effect of food textures on intake by mouth and the recovery of oral motor function in the child with a severe brain injury. *Phys Occupat Ther Pediatr,* 2002; 22: 51– 71
- 32 Araújo LA, Silva LR. Anthropometric assessment of patients with cerebral palsy: Which curves are more appropriate? *J Pediatr (Rio J).* 2013;89(3):307–14.
- 33 Kalra, S., Aggarwal, A., Chillar, N. et al Comparison of Micronutrient Levels in Children with Cerebral Palsy and Neurologically Normal Controls. *Indian J Pediatr* 82, 140–144 (2015). <https://doi.org/10.1007/s12098-014-1543-z>
- 34 Caramico-Favero DCO, Guedes ZCF, Morais MB. FOOD INTAKE, NUTRITIONAL STATUS AND GASTROINTESTINAL SYMPTOMS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY. *Arq. Gastroenterol.* [Internet]. 2018 Dec [cited 2020 May 15]; 55(4): 352-357. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-28032018002400352&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032018002400352&lng=en). <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.201800000-78>.
- 35 Bohmer CJ, Taminiau JA, Klinkenberg-Knol EC, Meuwissen SG. The prevalence of constipation in institutionalized people with intellectual disability. *J Intellect Disabil Res.* 2001; 45: 212-18.
- 36 Faleiros-Castro F, Santana PEDR. Paralisia cerebral tetraplégica e constipação intestinal: avaliação da reeducação intestinal com uso de massagens e dieta laxante. *Rev. esc. enferm. USP* [Internet]. 2013 Aug [cited 2020 May 15]; 47(4): 836-842. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342013000400836&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342013000400836&lng=en). <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000400010>.