

---

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA/PEDIATRIA E  
SAÚDE DA CRIANÇA  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**MARIA EUGÊNIA GOULART GUTHEIL**

**AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA EM  
CRIANÇAS COM EPILEPSIA**

**PORTO ALEGRE  
2011**

---

---

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA/PEDIATRIA E SAÚDE DA CRIANÇA  
MESTRADO EM SAÚDE DA CRIANÇA

**AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA EM  
CRIANÇAS COM EPILEPSIA**

**MARIA EUGÊNIA GOULART GUTHEIL**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Medicina / Saúde da Criança da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.Magda Lahorgue Nunes**

Porto Alegre, Janeiro de 2011

---

---

**DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

G984a Gutheil, Maria Eugênia Goulart  
Avaliação antropométrica em crianças com epilepsia / Maria Eugênia  
Goulart Gutheil. Porto Alegre: PUCRS, 2011.

76 f.: gráf. tab.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Magda Lahorgue Nunes.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio  
Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em  
Pediatria e Saúde da Criança. Área de Concentração: Neurociências.

1. ESTADO NUTRICIONAL. 2. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL. 3. EPILEPSIA. 4.  
CONVULSÕES. 5. CRIANÇA. 6. PESO-ESTATURA. 7. PESOS E MEDIDAS  
CORPORAIS. 8. ANTICONVULSIVANTES. 9. ANTROPOMETRIA. 10. ESTUDOS DE  
CASOS E CONTROLES. I. Nunes, Magda Lahorgue. II. Título.

C.D.D. 616.853  
N.L.M. WL 385

Rosária Maria Lúcia Prenna Geremia  
Bibliotecária CRB 10/196

---

---

MESTRANDA: MARIA EUGÊNIA GOULART GUTHEIL

ENDEREÇO: RUA JARY, 735 / 1410- CEP 91350-170– PORTO ALEGRE- RS

E-mail: megutheil@hotmail.com

TELEFONE: (51) 37799491/ (51) 93532150

CRN<sub>2</sub> 5544

ÓRGÃO FINANCIADOR – CAPES

CONFLITO DE INTERESSE – NENHUM

---

---

*Dedicatória*

*Ao meu marido Fernando, agradeço pela  
amizade, pelo amor, pelo apoio, e  
principalmente pelo incentivo.*

---

---

## **AGRADECIMENTOS**

À Prof. Dra. Magda Lahorgue Nunes, obrigado por apostar e confiar na minha capacidade para realizar esta pesquisa, pelo suporte científico durante a realização dessa dissertação.

Às minhas queridas colegas e amigas do Mestrado, Mariana Mizerkowsk, Roberta de Sá Brito e Larissa Feix, pelo apoio essencial e convívio sempre agradável.

À bolsista Juliana Machado, pela disponibilidade e ajuda durante a realização das coletas de dados.

À secretária Carla, pela disposição em sempre ajudar.

Ao Prof. Dr. Mário Wagner, pelos ensinamentos e auxílio na análise estatística.

À Capes, por financiar minha pós-graduação.

Aos meus pais, pela confiança e por sempre apostarem em mim.

---

---

## RESUMO

**Introdução:** Desnutrição e epilepsia são problemas prevalentes em países em desenvolvimento, sendo uma relação causa-efeito sugerida em estudos em modelo animal. Não existem evidências de que a desnutrição possa ser considerada uma causa direta de epilepsia, entretanto, poderia favorecer o aparecimento da epilepsia ou convulsões relacionadas a deficiências nutricionais. Não é claro também a influência das epilepsias iniciadas na infância sobre o desenvolvimento pômdero - estatural.

**Objetivo:** Avaliar as medidas antropométricas de crianças com epilepsia

**Métodos:** Estudo caso controle comparando peso, estatura e Índice de Massa Corporal (IMC) de 27 crianças com epilepsia refratária pareadas (1:1) em relação a sexo e idade com crianças sem doenças crônicas, com idade entre 4 e 10 anos, recrutadas no Ambulatório de Neurologia Pediátrica e Epilepsia e no Ambulatório Geral de Pediatria do Hospital São Lucas da PUCRS (HSL-PUCRS), respectivamente. As medidas de peso e estatura foram aferidas pela pesquisadora e um bolsista, treinado. Informações quanto ao tipo, freqüência e horário das crises e drogas antiepilépticas utilizadas foram fornecidas pelos pais e/ou responsáveis durante a aferição das medidas antropométricas. O teste t de Student foi utilizado para a análise estatística e o nível de significância estabelecido em  $p < 0.05$ . Estudo aprovado pelo Comitê de Ética.

**Resultados:** Encontraram-se índices de escore Z Altura para a idade (A/I) menores nas crianças com epilepsia quando comparadas às crianças do grupo controle na mesma faixa etária ( $p=0,02$ ), enquanto índices de escore Z Peso para a idade (P/I) e Índice de Massa Corporal para a idade (IMC/I) não apresentaram diferença significativa entre os grupos ( $p=0,07$ ;  $p=0,22$ , respectivamente). Além disto, o estado nutricional das crianças com epilepsia não demonstrou relação quanto ao tipo de tratamento (Escore Z P/I  $p=0,886$ ; Escore Z A/I  $p=0,782$ ; Escore Z IMC/I  $p=0,850$ ), freqüência (Escore Z de Peso para idade  $p=0,698$ ; Escore Z de Altura para idade  $p=0,678$ ; Escore Z de IMC para idade  $p=0,999$ ), horário (Escore Z de Peso para idade  $p=0,878$ ; Escore Z de Altura para idade  $p=0,983$ ; Escore Z de IMC para idade  $p=0,741$ ) e tipo das crises (Escore Z de Peso para idade  $p=0,834$ ; Escore Z de Altura para idade  $p=0,686$ ; Escore Z de IMC para idade  $p=0,757$ ).

**Conclusão:** Nossos achados sugerem que crianças com epilepsia refratária apresentam índices de escore Z A/I menores quando comparadas as crianças sem epilepsia.

**Descritores:** Estado Nutricional, Avaliação Nutricional, Epilepsia, Convulsões, Criança, Peso – Estatura, Pesos e Medidas Corporais, Anticonvulsivantes, Antropometria, Estudos de Caso e Controles.

---

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Malnutrition and epilepsy are prevalent problems in developing countries, and their cause-effect relationship have been suggested in animal model studies. There is no evidence that malnutrition can be considered a direct cause of epilepsy, however, could it favor the onset of epilepsy or seizures related to nutritional deficiencies. It is not clear, as well, the influence of childhood epilepsy over their development, in terms of height and weight.

**Objective:** To evaluate the anthropometric measurements of children with epilepsy.

**Methods:** A case control study comparing weight, height and body mass index (BMI) of 27 children with intractable epilepsy matched (1:1) for age and sex with children without chronic diseases, aged between 4 and 10 years were recruited at the Ambulatory of Pediatric Neurology, Epilepsy and General Pediatrics from the São Lucas Hospital-PUCRS (HSL-PUCRS), respectively. Measurements of weight and height were measured by the researcher and a student trained for that. Information regarding the type, frequency and timing of seizures and antiepileptic drugs used were provided by parents or guardians during the anthropometric measurement. The Student t test was used for statistical analysis and the significance level was set at  $p < 0.05$ . This study was approved by the Ethics Committee.

**Results:** We found rates of Z-score for height for age (H/A) lower in children with epilepsy compared to control children of the same age ( $p = 0.02$ ), while Z score index for weight for age (W/A) and body mass index for age (BMI / A) showed no significant difference between groups ( $p = 0.07$ ,  $p = 0.22$ , respectively). Moreover, the nutritional status of children with epilepsy showed no relation to the type of treatment (Z-score W / A  $p = 0.886$ ; Z-score A / I  $p = 0.782$ , Z-score BMI / A  $p = 0.850$ ), frequency (Z-score W/A  $p = 0.698$ , Z score H/A  $p = 0.678$ , Z score BMI/A  $p = 0.999$ ), time (Z score W/A  $p = 0.878$ , Z score H/A  $p = 0.983$ ; Z score BMI/A  $p = 0.741$ ) and type of seizures (Z score W/A  $p = 0.834$ , Z score H/A  $p = 0.686$ , Z score BMI/A  $p = 0.757$ ).

**Conclusion:** Our findings suggest that children with refractory epilepsy have lower rates of Z-score H/A when compared to children without epilepsy.

**Key Words:** Nutritional status, Nutricional Evaluation, Epilepsy, Seizures, Children, Weight – Height, Body Mass Index, Antiepileptic Drugs, Anthropometry, Case-control Study.

---

---

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>=</b>	igual
<b>&lt;</b>	menor
<b>&gt;</b>	maior
<b>A/I</b>	Altura para idade
<b>cm</b>	Centímetros
<b>DAE</b>	Drogas Antiepilépticas
<b>DP</b>	Desvio Padrão
<b>E.P</b>	erro padrão
<b>HSL-PUCRS</b>	Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
<b>ILAE</b>	<i>International League Against Epilepsy</i>
<b>IMC</b>	Índice de massa corporal
<b>IMC/I</b>	Índice de Massa Corporal para idade
<b>Kg</b>	quilograma
<b>n</b>	número
<b>NCHS</b>	<i>National Center of Health Statistics</i>
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>P/I</b>	Peso para idade
<b>SNC</b>	Sistema Nervoso Central
<b>SPSS</b>	<i>Social Package for Social Sciences</i>
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>

---

---

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

Figura 1. Relação entre desnutrição e epilepsia .....	22
---	----

### CAPÍTULO III

Figura 1(a): Comparação dos escores Z em crianças com e sem epilepsia. Distribuição dos escores Z de A/I .....	69
Figura 1(b): Comparação dos escores Z em crianças com e sem epilepsia. Distribuição dos escores Z de P/I .....	69
Figura 1(c): Comparação dos escores Z em crianças com e sem epilepsia. Distribuição dos escores Z de IMC/I .....	70

---

---

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO II

Tabela 1. Escala de frequência de crises .....	41
--	----

### CAPÍTULO III

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com as variáveis demográficas e variáveis da epilepsia.....	66
Tabela 2. Comparação das médias dos escores Z P/I; A/I e IMC/I entre crianças com e sem epilepsia .....	67
Tabela 3. Drogas antiepilépticas utilizadas pelo grupo em estudo durante o estudo.....	68

---

---

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 CRISES CONVULSIVAS E EPILEPSIA .....	15
2.2 EPIDEMIOLOGIA DA EPILEPSIA .....	17
2.3 TRATAMENTO .....	18
2.3.1 Drogas Antiepilépticas (DAE).....	18
2.4 DESNUTRIÇÃO .....	19
2.4.1 Epilepsia X Desnutrição .....	211
2.4.2 Desnutrição e epilepsia: estudos experimentais .....	233
2.4.3 Desnutrição e epilepsia: estudos clínicos .....	244
2.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	255
3 JUSTIFICATIVA.....	28
4 OBJETIVOS.....	29
4.1 OBJETIVO GERAL .....	29
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	29
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

### CAPÍTULO II

6 METODOLOGIA .....	366
6.1 DELINEAMENTO .....	366
6.2 ÁREA FÍSICA.....	366
6.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	366
6.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	377
6.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	388
6.6 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	399
6.7 ESCORE Z.....	40

---

---

6.8 CLASSIFICAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE CRISES .....	40
6.9 EXAME NEUROLÓGICO .....	42
6.10 TAMANHO DA AMOSTRA.....	42
6.11 VARIÁVEIS ESTUDADAS.....	43
6.11.1 Variáveis Demográficas:.....	43
6.11.2 Variáveis da Epilepsia: .....	43
6.12 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	44
6.13 ASPECTOS ÉTICOS.....	44
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46

### **CAPÍTULO III**

8 ARTIGO ORIGINAL .....	48
-------------------------	----

### **CAPÍTULO IV**

9 CONCLUSÕES.....	72
-------------------	----

### **ANEXOS**

ANEXO 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	74
--	----

---

---

# **CAPÍTULO I**

---

## 1 INTRODUÇÃO

Desnutrição e epilepsia são problemas prevalentes em países em desenvolvimento, sendo uma relação causa-efeito sugerida em estudos em modelo animal.<sup>1</sup>

Crises Convulsivas e epilepsia ocorrem com mais frequência em crianças do que em qualquer outra faixa etária.<sup>2</sup> Alguns estudos epidemiológicos em crianças, com epilepsia, de países em desenvolvimento têm mostrado uma alta razão de prevalência da doença.<sup>3</sup>

Retardo do crescimento tem sido observado em crianças com epilepsia e talvez seja mais comum naquelas com epilepsia intratável. A causa do retardo de crescimento ainda não está bem esclarecida, mas pode ser multifatorial. Por exemplo, crises frequentes diminuem o tempo em que a criança fica acordada, fazendo com que haja diminuição na ingestão total de energia.<sup>4</sup> Mudança no peso corporal é um efeito colateral significativo em crianças que fazem uso de determinadas drogas antiepiléticas em longo prazo.<sup>5</sup>

O objetivo deste estudo é avaliar o estado nutricional de crianças com epilepsia.

---

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CRISES CONVULSIVAS E EPILEPSIA

Epilepsia é uma doença do cérebro caracterizada por uma predisposição permanente a descargas elétricas anormais de células cerebrais.<sup>6</sup> É uma disfunção neurológica crônica, caracterizada pela repetição de crises espontâneas, devido à hiperatividade neuronal no cérebro, com prevalência de cerca de 1%.<sup>7</sup>

Epilepsia não é uma doença singular, mas uma variedade de desordens refletindo em disfunção cerebral subjacente que pode ser resultante de muitas causas diferentes.<sup>6</sup> As causas das crises convulsivas variam desde crises provocadas, até crises associadas à predisposição genética, ou mesmo crises convulsivas após lesões no cérebro em desenvolvimento.<sup>2</sup>

Crises epiléticas são eventos clínicos que refletem disfunção temporária de um conjunto de neurônios. Durante alguns segundos ou minutos, uma parte do cérebro emite sinais incorretos, que podem ficar restritos a esse local ou

---

---

espalhar-se. Se ficarem restritos, a crise será chamada parcial; se envolverem os dois hemisférios cerebrais, generalizada<sup>8</sup>.

Crises epilépticas focais são consideradas originárias nas redes limitadas a um hemisfério ou de estruturas subcorticais e podem ser localizadas ou discretamente mais distribuídas.<sup>9</sup>

Crises epilépticas generalizadas são consideradas originadas em algum ponto do cérebro, rapidamente vinculadas, com distribuição bilateral de redes. Tais redes bilaterais podem incluir estruturas corticais e subcorticais, mas não necessariamente incluir o córtex inteiro. As crises generalizadas podem ser assimétricas.<sup>9</sup>

Indivíduos que tiveram somente crises febris ou crises neonatais (crises nos primeiros 30 dias de vida), pessoas com crises sintomáticas agudas (associadas com a doença sistêmica aguda, intoxicação, abuso ou retirada de substância, insultos neurológicos agudos) e os indivíduos com uma única crise provocada, estão excluídos desta categoria.<sup>10</sup>

A classificação das epilepsias é baseada nas semelhanças em relação ao tipo de crises, idade de início, sinais clínicos ou neurológicos associados, história familiar, achados eletroencefalográficos e prognóstico. Para o conhecimento dessa classificação é importante a familiarização com os termos idiopático, sintomático e criptogênico. Idiopáticas são as epilepsias transmitidas geneticamente com maior expressão em determinadas faixas etárias. Sintomáticas são as epilepsias cujas etiologias são identificadas e criptogênicas

---

---

são as epilepsias de presumível base orgânica, sem que se esclareça a etiologia.<sup>8</sup>

## 2.2 EPIDEMIOLOGIA DA EPILEPSIA

A epilepsia é considerada um dos transtornos neurológicos graves mais comuns.<sup>11</sup> Estudos epidemiológicos sugerem que cerca de 50 milhões de pessoas no mundo sofrem de epilepsia,<sup>12</sup> 40 milhões delas em países em desenvolvimento.<sup>11</sup> De 70% a 80% das pessoas que desenvolvem epilepsia vão entrar em remissão, enquanto os demais pacientes continuam a ter convulsões e são refratários ao tratamento com as terapias atualmente disponíveis.<sup>12</sup>

É a segunda condição crônica neurológica mais comum vista por neurologistas. Estima-se que haja mais de 5 milhões de pessoas com epilepsia na Índia, 2 milhões nos Estados Unidos e 3 milhões no Reino Unido.<sup>13</sup>

Tida como uma das mais antigas condições neurológicas conhecidas pela humanidade, a epilepsia,<sup>10</sup> é mais comum na infância<sup>14</sup> e afeta de 1 a 2% da população infantil.<sup>15</sup>

Nos países em desenvolvimento as maiores taxas de epilepsia encontram-se entre idosos e crianças. Na América Latina e Caribe os indivíduos mais afetados são as crianças e adultos jovens. Isto se deve

---

possivelmente à deficiência na atenção perinatal e maior incidência de traumas cranianos e doenças infecciosas e parasitárias do Sistema Nervoso Central (SNC).<sup>16</sup>

Pessoas de todas as raças, sexos, condições socioeconômicas e regiões são acometidas. Também a epilepsia se associa a problemas sociais e econômicos conferindo a esta doença status de problema significativo de saúde pública.<sup>11</sup> Conseqüências devastadoras podem seguir-se como morte súbita, ferimentos, problemas psicológicos e transtornos mentais. O aumento da prevalência e da incidência da epilepsia pode estar relacionada a fatores como baixas condições sócio-econômicas, acesso limitado aos cuidados de saúde e à exposição à neurocisticercose.<sup>10</sup>

## 2.3 TRATAMENTO

### 2.3.1 Drogas Antiepilépticas (DAE)

A terapêutica convencional para epilepsia envolve drogas antiepilépticas em mono ou politerapia<sup>17</sup> por vários anos.<sup>18</sup> O tratamento efetivo depende da habilidade do pediatra em identificar o(s) tipo(s) de crise(s), o que orientará a escolha da terapia apropriada, baseado na avaliação dos benefícios clínicos e dos potenciais efeitos colaterais.<sup>14</sup>

---

---

O crescimento do número de DAE levou ao aumento no número de pacientes recebendo tratamento bem sucedido, melhor tolerado e com menos interações medicamentosas.<sup>19</sup>

A eficácia do uso de DAE em monoterapia no tratamento da epilepsia é bem estabelecida. Cerca de 60-70% dos pacientes recém-diagnosticados terão suas crises controladas por um DAE, enquanto a politerapia pode ser útil para uma pequena população de pacientes que não respondem a monoterapia, mas consideração cuidadosa deve ser dada às conseqüências de qualquer interação medicamentosa entre várias DAE que são co-administradas.<sup>18</sup>

A utilização das drogas antiepilépticas pode trazer efeitos colaterais como inapetência, alteração da função cognitiva e interferência na absorção de nutrientes.<sup>4</sup>

## 2.4 DESNUTRIÇÃO

A desnutrição, conforme definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), é uma condição patológica causada por ingesta deficiente ou inadequada de calorias e/ou proteínas.<sup>20</sup> A desnutrição infantil é uma doença de origem multicausal e complexa que tem suas raízes na pobreza. Ocorre quando o organismo não recebe os nutrientes necessários para o metabolismo

---

---

fisiológico, devido a falta de aporte ou problema na utilização do que lhe é ofertado. Assim sendo, na maioria dos casos, a desnutrição é o resultado de uma ingesta insuficiente, ou fome, e de doenças.<sup>21</sup>

A desnutrição infantil continua a ser um dos problemas mais importantes de saúde pública do mundo atual, devido a sua magnitude e conseqüências desastrosas para o crescimento, desenvolvimento e sobrevivência das crianças.<sup>21</sup>

Estudos clínicos indicam que a desnutrição afeta a aprendizagem e o comportamento de crianças desnutridas quando comparadas com crianças nutridas.<sup>22</sup>

A desnutrição materno-infantil é uma das principais causas responsáveis pelo alto índice de mortalidade infantil ainda registrado no nosso país.<sup>(1)</sup> Os recém-nascidos pequenos para a idade gestacional, além dos problemas de baixo peso, imaturidade de órgãos e aparelhos apresentam também problemas metabólicos e maior risco de distúrbios no desenvolvimento neuropsicomotor.<sup>23</sup>

Cerca de 300 mil óbitos por ano são causados diretamente pela desnutrição. E, indiretamente, é responsável por cerca de metade das mortes em crianças pequenas. O risco de morte está diretamente relacionado com o grau de desnutrição.<sup>24</sup>

A pobreza é a principal causa subjacente de desnutrição e seus determinantes. O grau e distribuição da desnutrição energético-protéica e deficiências de micronutrientes em uma dada população depende de muitos

---

---

fatores, como: da situação política e econômica, do nível de ensino e saneamento, da estação e das condições climáticas, da produção de alimentos, dos hábitos alimentares, do período de amamentação, da prevalência de doenças infecciosas, da existência e eficácia dos programas de nutrição e da disponibilidade e qualidade dos serviços de saúde.<sup>24</sup>

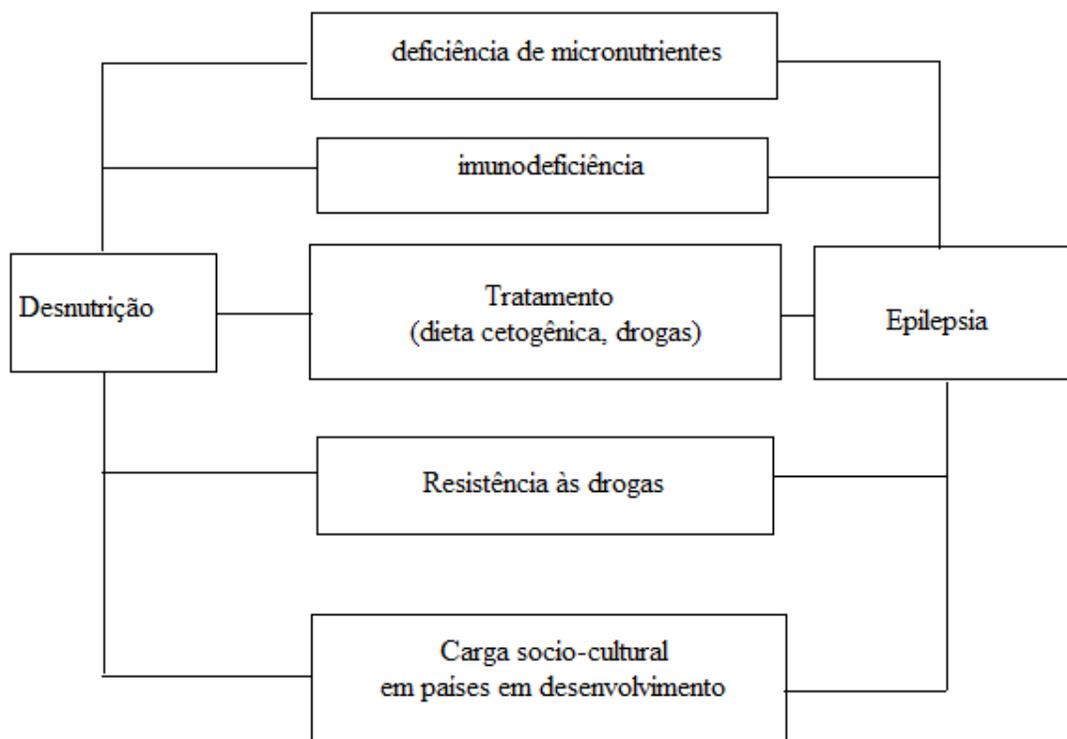
Aproximadamente um bilhão de pessoas é acometida pela desnutrição. Nos países em desenvolvimento, a prevalência de desnutrição, é estimada em torno de 5% em 15 anos.<sup>25</sup>

#### **2.4.1 Epilepsia X Desnutrição**

A relação direta entre desnutrição e epilepsia não foi estabelecida, no entanto, acredita-se que uma nutrição inadequada pode predispor o cérebro às crises.<sup>22</sup> Nos países em desenvolvimento a relação entre epilepsia e desnutrição tem sido suspeitada há alguns anos.<sup>26</sup> De forma similar às crises convulsivas, as deficiências nutricionais que acontecem precocemente podem afetar profundamente a maturação do SNC.<sup>2</sup> Estudos clínicos e experimentais envolvendo modelos animais têm tentado estabelecer o grau de influência da desnutrição precoce no desenvolvimento do SNC e no prognóstico neurológico.<sup>20</sup>

---

A associação da desnutrição com crises convulsivas pode aumentar os efeitos deletérios destas no cérebro em desenvolvimento.<sup>27</sup> Em roedores, os efeitos adversos da situação nutricional incluem mudanças na liberação de neurotransmissores, na diminuição do tamanho do cérebro e na neuroplasticidade.<sup>28</sup> A desnutrição não é considerada como uma causa direta da epilepsia, contudo parece favorecer o aparecimento da epilepsia ou convulsões por diversas deficiências nutricionais,<sup>25</sup> as quais, no começo da vida têm um efeito profundo e muitas vezes permanente sobre o desenvolvimento do SNC.<sup>22</sup>



**Figura 1.** Relação entre desnutrição e epilepsia

Crianças com epilepsia refratária podem apresentar um risco maior de desnutrição pelo fato de apresentarem dificuldades em se alimentar (anorexia, dificuldade de deglutição ou vômitos) e pelo uso contínuo de drogas antiepilépticas os quais podem afetar a ingesta alimentar e o metabolismo energético.<sup>29</sup>

#### **2.4.2 Desnutrição e epilepsia: estudos experimentais**

Estudos experimentais com modelos animais evidenciam os efeitos deletérios da desnutrição no SNC em desenvolvimento<sup>1</sup> e indicam regiões do SNC mais sensíveis aos efeitos da desnutrição.<sup>25</sup>

Os únicos estudos experimentais sobre o efeito da desnutrição no ponto inicial da crise foram realizados em ratos.<sup>25</sup>

Estudos experimentais evidenciam que a desnutrição perinatal causa alterações permanentes, fisiológicas e morfológicas no SNC em desenvolvimento, além de diminuir o limiar para crises convulsivas.<sup>1</sup>

Palencia e colaboradores sustentam o conceito que as deficiências alimentares que são comuns em seres humanos submetidos à desnutrição

---

crônica exercem um efeito prejudicial sobre o cérebro, deixando-o mais vulnerável.<sup>30</sup>

Outro estudo conduzido por Nunes e colaboradores, sugere que a desnutrição nos primeiros anos de vida altera a plasticidade do giro denteado, mas não a suscetibilidade à crises por flurotil.<sup>22</sup>

Estudo mais recente conduzido por Hemb e colaboradores mostrou que a desnutrição e as crises convulsivas apresentam um efeito aditivo prejudicial no peso corporal, no peso cerebral e na retenção da memória espacial de ratos jovens.<sup>28</sup>

### **2.4.3 Desnutrição e epilepsia: estudos clínicos**

Do ponto de vista clínico ainda persistem questionamentos, já que são poucos os estudos realizados de forma sistemática que tenham avaliado a relação entre desnutrição e epilepsia.<sup>20</sup> Esta relação tem sido sugerida em alguns estudos, mas nunca foi demonstrada em humanos. Desnutrição provavelmente não é a causa da epilepsia, entretanto, poderia predispor o cérebro a crises.<sup>32</sup>

---

---

Até o presente momento nenhum estudo clínico demonstrou que a desnutrição *per se* aumenta o risco de epilepsia, entretanto, observa-se tendência a maior incidência de epilepsia em crianças desnutridas.<sup>1</sup>

Crépin e colaboradores avaliaram a prevalência de desnutrição na epilepsia em áreas em desenvolvimento na África e encontraram risco maior de desnutrição entre crianças com epilepsia do que no grupo controle. Na Índia, somente um estudo de dois realizados, mostrou relação entre epilepsia e IMC, o qual se demonstrou 25,4% menor em crianças com epilepsia.<sup>25</sup>

## 2.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A avaliação do crescimento é a medida que melhor define a saúde e o estado nutricional de crianças, já que distúrbios na saúde e nutrição, independentemente de suas etiologias, invariavelmente afetam o crescimento infantil.<sup>33</sup> É a primeira das quatro etapas do processo de cuidado nutricional. É um método de obtenção, verificação e interpretação dos dados necessários para identificar problemas relacionados com a nutrição, suas causas e significado.<sup>34</sup>

A avaliação do estado nutricional é uma etapa fundamental no estudo de uma criança, para que possamos verificar se o crescimento está se afastando

---

---

do padrão esperado por doença e/ou por condições sociais desfavoráveis. Tem por objetivo verificar o crescimento e as proporções corporais em um indivíduo ou em uma comunidade visando a estabelecer atitudes de intervenção.<sup>35</sup> O monitoramento do estado nutricional é importante para todas as faixas de idade, constituindo no eixo central das ações de saúde voltadas para a fase da infância e da adolescência.<sup>36</sup>

Dentre os métodos empregados na avaliação do estado nutricional, a antropometria é apontada como um recurso prático que deve ser utilizado pelos profissionais para analisar a criança nas intervenções clínicas, de triagem ou mesmo no monitoramento de tendências nutricionais.<sup>37,38</sup> Segundo Jellife<sup>39</sup>, a antropometria em investigação de nutrição se ocupa da medição das variações nas dimensões físicas e na composição global do corpo humano em diferentes idades e em distintos graus de nutrição, tem se revelado como método isolado mais utilizado para o diagnóstico nutricional em nível populacional, sobretudo na infância e na adolescência, pela facilidade de execução, baixo custo e inocuidade.<sup>33</sup> É amplamente utilizado para identificar distúrbios nutricionais como obesidade e déficits nutricionais, além de ser objetivo para detectar precocemente alterações no estado nutricional.<sup>40</sup> Os valores antropométricos representam, no nível individual ou de populações, o grau de ajustamento entre o potencial genético de crescimento e os fatores ambientais favoráveis e nocivos.<sup>33</sup>

Com base nas medidas antropométricas, tais como o peso ou massa corporal e a estatura, são construídos os índices antropométricos, por exemplo,

---

o índice de massa corporal (IMC) e estatura para a idade (E/I). Os índices antropométricos podem ser expressos em forma de desvio-padrão (escore Z) ou em percentil.<sup>41</sup>

Um padrão ou curva de referência é a representação resumida da distribuição de determinada medida antropométrica ou índice antropométrico segundo idade para cada sexo. As curvas de referência servem para classificar e diagnosticar o estado nutricional de um indivíduo ou população.<sup>37</sup>

O controle do crescimento é consensualmente aceito como instrumento de utilidade singular do estado de saúde e nutrição da criança. Além do ganho de peso na criança é importante monitorar o aumento da estatura.<sup>42</sup>

A estatura para a idade é utilizada para acompanhar o crescimento linear.<sup>38</sup> Esse índice possibilita avaliar a distribuição da estatura por faixa etária e sexo. A medida de estatura é comparada a valores de referência para a população segundo idade e sexo correspondente. O diagnóstico do crescimento é dado através de percentil e escore Z.<sup>43</sup>

O IMC expressa a relação peso por estatura como uma taxa e é usado como indicador para a adiposidade de uma forma global.<sup>44,45</sup> Ele pode ser calculado diretamente através da fórmula  $\text{Peso (kg)} / [\text{Estatura (m}^2\text{)}]$  ou determinado através de tabelas ou normogramas.<sup>38</sup>

A avaliação nutricional determina o estado nutricional, que é resultante do balanço entre a ingesta e a perda de nutrientes. O estado nutricional de uma população é um excelente indicador de sua qualidade de vida.<sup>35</sup>

---

### **3 JUSTIFICATIVA**

A relação entre desnutrição e epilepsia não tem sido adequadamente explorada do ponto de vista clínico e tem resultados controversos nos estudos de abordagem experimental utilizando modelo animal. Estudos que possam auxiliar no esclarecimento desta relação são úteis tanto do ponto de vista de prevenção como também de intervenção, tais como o uso de suplementação nutricional precoce, podendo evitar o desenvolvimento de déficits nutricionais e conseqüentemente melhorando a qualidade de vida em crianças com epilepsia.

---

---

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o estado nutricional, através de medidas antropométricas, de crianças com epilepsia.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar se existe diferença pômdero - estatural entre crianças com e sem epilepsia.;
  - Determinar a relação do esquema terapêutico (monoterapia x politerapia) com o estado nutricional das crianças com epilepsia;
  - Verificar a relação dos horários das crises (noturna x diurna) com o estado nutricional das crianças com epilepsia;
  - Relacionar o tipo de crise epiléptica predominante (focal x generalizada) com o estado nutricional dessas crianças;
  - Analisar a relação entre a freqüência de crises e o estado nutricional dessas crianças.
-

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nunes ML, Batista BB, Micheli F, Batistella V. Effects of early malnutrition and nutritional rehabilitation in rats. *J Pediatr (Rio J)*. 2002 Jan-Feb;78(1):39-44.
  2. Galanopoulou AS, Moshe SL. Malnutrition and epilepsy. *J Pediatr (Rio J)*. 2002 Jan-Feb;78(1):7-8.
  3. Hackett R, Iype T. Malnutrition and childhood epilepsy in developing countries. *Seizure*. 2001 Dec;10(8):554-8.
  4. Volpe SL, Schall JI, Gallagher PR, Stallings VA, Bergqvist AG. Nutrient intake of children with intractable epilepsy compared with healthy children. *J Am Diet Assoc*. 2007 Jun;107(6):1014-8.
  5. Reiter E, Feucht M, Hauser E, Freilinger M, Seidl R. Changes in body mass index during long-term topiramate therapy in paediatric epilepsy patients--a retrospective analysis. *Seizure*. 2004 Oct;13(7):491-3.
  6. Fisher RS, van Emde Boas W, Blume W, Elger C, Genton P, Lee P, et al. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*. 2005 Apr;46(4):470-2.
  7. Morimoto K, Fahnstock M, Racine RJ. Kindling and status epilepticus models of epilepsy: rewiring the brain. *Prog Neurobiol*. 2004 May;73(1):1-60.
-

- 
8. Liga Brasileira de Epilepsia [homepage na Internet]. Acesso em 07/2009. Disponível em: [http://www.epilepsia.org.br/epi2002/temas\\_indice.asp](http://www.epilepsia.org.br/epi2002/temas_indice.asp)
  9. Engel J, Jr. A proposed diagnostic scheme for people with epileptic seizures and with epilepsy: report of the ILAE Task Force on Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2001 Jun;42(6):796-803.
  10. Banerjee PN, Filippi D, Hauser WA. The descriptive epidemiology of epilepsy-A review. *Epilepsy Research*. 2009 Jul;85(1):31-45.
  11. Gallucci Neto J, Marchetti RL. Epidemiologic aspects and relevance of mental disorders associated with epilepsy. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005 Dec;27(4):323-8.
  12. Scorza FA, Albuquerque M, Arida RM, Terra VC, Machado HR, Cavalheiro EA. Benefits of sunlight: vitamin D deficiency might increase the risk of sudden unexpected death in epilepsy. *Med Hypotheses*. 2010 Jan;74(1):158-61.
  13. Sridharan R. Epidemiology of Epilepsy. *Current Science*. 2002;82(6,25):664-70.
  14. Yacubian EM. Treatment of epilepsy in childhood. *J Pediatr (Rio J)*. 2002 Jul;78 Suppl 1:S19-27.
  15. Papandreou D, Pavlou E, Kalimeri E, Mavromichalis I. The ketogenic diet in children with epilepsy. *Br J Nutr*. 2006 Jan;95(1):5-13.
  16. Carpio A, Lisanti N, Calle H, Borrero I, Torres ME, Toral AM, et al. Validation of a questionnaire for epilepsy diagnosis in primary care services. *Rev Panam Salud Publica*. 2006 Mar;19(3):157-62.
  17. Gaspari CN, Guerreiro CA. Modification in body weight associated with antiepileptic drugs. *Arq Neuropsiquiatr*. 2010 Apr;68(2):277-81.
  18. Patsalos PN, Froscher W, Pisani F, van Rijn CM. The importance of drug interactions in epilepsy therapy. *Epilepsia*. 2002 Apr;43(4):365-85.
-

- 
19. Villanueva V, Sanchez-Alvarez JC, Pena P, Puig JS, Caballero-Martinez F, Gil-Nagel A. Treatment initiation in epilepsy: an expert consensus in Spain. *Epilepsy Behav.* 2010 Nov;19(3):332-42.
  20. Nunes ML. Malnutrition and neuropsychomotor developmen. *J Pediatr (Rio J).* 2001 May-Jun;77(3):159-60.
  21. Monte C. Malnutrition: a secular challenge to child nutrition. *J Pediatr (Rio J).* 2000 Nov;76 Suppl 3:S285-97.
  22. Nunes ML, Liptakova S, Veliskova J, Sperber EF, Moshe SL. Malnutrition increases dentate granule cell proliferation in immature rats after status epilepticus. *Epilepsia.* 2000;41 Suppl 6:S48-52.
  23. Junior CC, de Almeida PA, de Siqueira AA. Relation between birth weight, maternal height, gestational age and feeding restrictions in normal pregnant women. *Rev Saude Publica.* 1975 Mar;9(1):33-42.
  24. Muller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ.* 2005 Aug 2;173(3):279-86.
  25. Crepin S, Godet B, Chassain B, Preux PM, Desport JC. Malnutrition and epilepsy: a two-way relationship. *Clin Nutr.* 2009 Jun;28(3):219-25.
  26. Crepin S, Houinato D, Nawana B, Avode GD, Preux PM, Desport JC. Link between epilepsy and malnutrition in a rural area of Benin. *Epilepsia.* 2007 Oct;48(10):1926-33.
  27. Porto JA, Oliveira AG, Largura A, Adam TS, Nunes ML. Efeitos da epilepsia e da desnutrição no sistema nervoso central em desenvolvimento: aspectos clínicos e evidências experimentais. *J Epilepsy Clin Neurophysiol.* 2010;16(1):26-31.
  28. Hemb M, Cammarota M, Nunes ML. Effects of early malnutrition, isolation and seizures on memory and spatial learning in the developing rat. *Int J Dev Neurosci.* 2010 Jun;28(4):303-7.
-

- 
29. Bertoli S, Cardinali S, Veggiotti P, Trentani C, Testolin G, Tagliabue A. Evaluation of nutritional status in children with refractory epilepsy. *Nutr J*. 2006;5:14.
  30. Palencia G, Calvillo M, Sotelo J. Chronic malnutrition caused by a corn-based diet lowers the threshold for pentylenetetrazol-induced seizures in rats. *Epilepsia*. 1996 Jun;37(6):583-6.
  31. Florian ML, Nunes ML. Effects of intra-uterine and early extra-uterine malnutrition on seizure threshold and hippocampal morphometry of pup rats. *Nutr Neurosci*. 2010 Dec;13(6):265-73.
  32. Nunes ML, Teixeira GC, Fabris I, Gonçalves RA. Evaluation of the Nutritional Status in Institutionalized Children and its Relationship to the Development of Epilepsy. *Nutritional Neuroscience*. 1998;2:139-45.
  33. Sigulem DM, Devincenzi MU, Lessa AC. Diagnosis of child and adolescent nutritional status. *J Pediatr (Rio J)*. 2000 Nov;76 Suppl 3:S275-84.
  34. Lacey K, Pritchett E. Nutrition care process and model: ADA adopts road map to quality care and outcomes management. *J Am Diet Assoc*. 2003; 103:1061-1072.
  35. de Mello ED. [The meaning of nutritional status assessment]. *J Pediatr (Rio J)*. 2002 Sep-Oct;78(5):357-8.
  36. Silva HG, Chiara VL, Barros ME, Rego AL, Ferreira A, Pitasi BA, et al. Diagnosing the nutritional status of schoolchildren: a comparison between Brazilian and international criteria. *J Pediatr (Rio J)*. 2008 Nov-Dec;84(6):550-5.
  37. Conde WL, Monteiro CA. Valores críticos de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82 (4): 266 - 72.
-

- 
38. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN: Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: MS. 2004.
  39. Jelliffe DB. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra: Organización Mundial de La Salud, 1966.
  40. Araujo ACT, Campos JADB. Subsídio para Avaliação do Estado Nutricional de Crianças e Adolescentes por meio de Indicadores Antropométricos. Alim Nutr Araraquara. 2008; 10 (2): 219 - 25.
  41. World Health Organization. Growth reference data for 5 - 19 years, WHO reference 2007. Disponível em: ><http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em: 26 abril. 2011.
  42. Torres AAL, Furumoto RAV, Alves ED. Preschool Anthropometric evaluation - comparison between two referenciais: NCHS 2000 and OMS 2005. Revista Eletrônica de Enfermagem. 2007;9(1):166 - 75.
  43. Amorim TSP, Rodrigues AGM, Stolarki MC. Estatura de adolescentes matriculados em escolas da rede pública do estado do Paraná, Brasil. Rev Nutr. 2009; 22 (2): 195 - 205.
  44. Krebs NF, Hilmes JH, Jacobson D et al. Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. Pediatrics. 2007; 120 (4): 193 - 29.
  45. Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, Chen W et al. Body mass Index, waist circumference and clustering of cardiovascular disease risk factors in a biracial sample of children and adolescent. Pediatrics. 2004; 114 (2): 198 - 205.
-

---

## **CAPÍTULO II**

---

## **6 METODOLOGIA**

### **6.1 DELINEAMENTO**

Estudo Caso – Controle

### **6.2 ÁREA FÍSICA**

Este estudo foi realizado no setor ambulatorial do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (HSL-PUCRS), em Porto Alegre.

### **6.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

Foram selecionadas 27 crianças com epilepsia refratária (com frequência de crises igual ou superior ao escore 7 da escala de Engel),<sup>1</sup> com idade entre

---

---

4 e 10 anos, recrutadas no Ambulatório de Neurologia Pediátrica e Epilepsia do Hospital São Lucas da PUCRS, pareados por sexo e idade com outras 27 crianças provenientes do Ambulatório Geral de Pediatria da mesma Instituição.

Os familiares dos indivíduos selecionados foram contatados durante a consulta e convidados a participar desta investigação. Após o preenchimento do termo de consentimento informado, dados antropométricos e informações quanto ao tipo, frequência e horário das crises e drogas antiepiléticas utilizadas foram fornecidas pelos pais e/ou responsáveis durante um encontro.

#### 6.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

As crianças foram selecionadas por conveniência, de forma consecutiva seguindo os seguintes critérios:

Grupo em estudo: Crianças com epilepsia com frequência de crises igual ou superior ao escore 7 da escala de Engel,<sup>1</sup> na faixa etária entre 4 a 10 anos de idade atendidas no Ambulatório de Neurologia Pediátrica e Epilepsia do Hospital São Lucas da PUCRS entre Janeiro à Novembro de 2010.

Grupo controle: Crianças na faixa etária entre 4 e 10 anos de idade, que não sejam portadores de epilepsia, que estejam fazendo acompanhamento de puericultura no Ambulatório de Pediatria Geral do Hospital São Lucas da PUCRS entre Janeiro à Novembro de 2010.

---

## 6.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Grupo em estudo: Crianças com alimentação enteral ou parenteral, em tratamento para epilepsia através de dieta cetogênica, com impossibilidade de realização das medidas antropométricas pelo o uso de aparelhos ortopédicos ou deformidades corporais e todas as crianças cujo familiar ou responsável, não autorizarem a participação da mesma no estudo.

Grupo controle: Foram excluídas do estudo, crianças com doenças que causam déficit significativo no estado nutricional (neoplasia, infecções crônicas), doenças que causam alterações metabólicas (hiper ou hipotireoidismo), que estiverem em dietas especiais (diabetes, fenilcetonúria, celíacos ou intolerantes à lactose), em uso de corticóides ou com alterações neurológicas degenerativas. Crianças com alimentação enteral ou parenteral, com impossibilidade de realização das medidas antropométricas pelo o uso de aparelhos ortopédicos ou deformidades corporais ou o familiar/responsável, não autorizar a participação da mesma no estudo, serão excluídas do mesmo.

Todos os procedimentos foram detalhadamente explicados aos familiares ou responsáveis.

---

## 6.6 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

As medidas antropométricas (peso e estatura) de todas as crianças envolvidas no estudo foram coletadas durante a consulta médica pelo menos uma vez pela pesquisadora ou pelo bolsista. Para a aferição do peso, foi utilizada balança plataforma mecânica com antropômetro acoplado, marca FILIZOLA, com capacidade para 150Kg e sensibilidade de 100 gramas, devidamente aferida que se encontra nos ambulatórios de Pediatria Geral e no de Neurologia Pediátrica do Hospital São Lucas da PUCRS. Inicialmente verificamos se a balança está afastada da parede e travada. Observamos se a balança está calibrada (a agulha do braço e o fiel devem estar na mesma linha horizontal). Caso contrário, a calibração foi realizada antes da pesagem do paciente. Posicionamos a criança de costas para a balança, descalço, com o mínimo de roupas possível, no centro do equipamento, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. Realizamos a leitura de frente para a balança, a fim de visualizar melhor os valores apontados pelos cursores.

Para a aferição da estatura, utilizamos um antropômetro vertical que se encontra acoplado à balança. Posicionamos a criança em pé, ereta, com a cabeça erguida e livre de adereços no centro do equipamento e com os braços estendidos ao longo do corpo olhando para um ponto fixo na altura dos olhos. Abaixamos a parte móvel do equipamento, fixando-a contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo.

---

## 6.7 ESCORE Z

As medidas de peso e altura foram convertidas em *escore z* através da utilização do software World Health Organization (WHO) Anthro Plus que consiste em três partes: uma calculadora antropométrica, um módulo que permite a análise das medições individuais das crianças e um módulo para a análise dos dados dos inquéritos sobre o estado nutricional da população. Esse programa contém as novas curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde, OMS 2007.<sup>2</sup> A criança que apresentou um *escore z* exatamente na média de peso para a idade e sexo apresentou um *escore z* de 0, e a criança no percentil acima de 97,5, apresentou um *escore z* de +2 (ex. dois desvios padrão acima da média). Como o limite de corte para caracterização de déficit de peso para a estatura, peso para a idade e estatura para a idade, de acordo com os *escores Z*, foi adotado o valor de -2 desvios padrão, conforme recomendado pela OMS.<sup>2</sup>

## 6.8 CLASSIFICAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE CRISES

A Classificação da frequência de crises foi realizada através da Escala de Frequência de Crises sugerida por Engel.<sup>1</sup> Esta escala tem como objetivo

---

uniformizar a descrição da freqüência das crises epiléticas. As crianças participantes do estudo apresentavam freqüência de crises igual ou superior ao escore 7 da escala de Engel<sup>1</sup> (ponto de corte para epilepsia refratária).

**Tabela 1.** Escala de freqüência de crises

<b><i>Escala</i></b>	<b><i>Número de crises</i></b>
0	Sem crises, sem medicação
1	Sem crises, ainda não foi retirada a medicação antiepiléptica
2	Sem crises, necessitando de medicação antiepiléptica
3	Com crises parciais simples (“não-incapacitantes”)
4	Com crises noturnas, exclusivamente
5	1-3 crises por ano
6	4 -11 crises por ano
7	1 - 3 crises por mês
8	1 – 6 crises por mês
9	1 – 3 crises por dia
10	4 – 10 crises por dia
11	> 10 crises por dia

Fonte: Engel Jr J, Van Ness PC, Rasmussen TB, Ojemann LM. Outcome with respect to epileptic seizures. In: Engel Jr J, editor. Surgical treatment of the epilepsies. 2ª ed. New York: Raven Press, 1993. p. 609-21.

## 6.9 EXAME NEUROLÓGICO

O exame neurológico foi realizado pelo Médico Residente da Neurologia que atendera o paciente no ambulatório segundo ficha padronizada pelo serviço.<sup>3</sup>

O exame avalia a atitude, funções corticais superiores (linguagem, gnosias, praxias, dominância manual e escore no exame do estado mental), nervos cranianos (olfatório, óptico, oculomotor, troclear, abducente, trigêmio, facial, vestibulococlear, glossofaríngeo, vago, acessório e hipoglosso), sistema motor (inspeção, trofismo, tônus, força muscular, reflexos, marcha, coordenação, diadococinesia e equilíbrio), sensibilidade e os sinais meningo-radiculares.<sup>3</sup>

## 6.10 TAMANHO DA AMOSTRA

A amostra foi constituída por 27 crianças no grupo controle e 27 crianças no grupo em estudo, totalizando 54 crianças.

---

Esta amostra tem poder de 95% de detectar uma diferença de 1 desvio padrão nos valores de altura e peso entre o grupo em estudo e os valores normais de crianças do grupo controle.

## 6.11 VARIÁVEIS ESTUDADAS

### 6.11.1 Variáveis Demográficas:

- Idade: (4 – 10 anos);
- Peso: medido conforme descrição prévia;
- Estatura: medida conforme descrição prévia;
- Sexo: (masculino e feminino).

### 6.11.2 Variáveis da Epilepsia:

- Classificação da frequência de crises: (escore de refratariedade)
  - Classificação do tipo de crise: (focal x generalizada);
  - Horário das crises: (noturnas x diurnas);
  - Drogas Antiepilépticas utilizadas: (monoterapia x politerapia);
  - Tempo da Doença (anos).
-

## 6.12 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os valores foram expressos como média  $\pm$  erro padrão (E.P).

O peso, estatura e IMC foram comparados entre os dois grupos através do teste t de Student., assim como a correlação entre o tipo de tratamento (monoterapia ou politerapia), com os índices de escore Z para A/I, P/I E IMC/I.

O teste ANOVA foi utilizado para analisar a correlação do horário e os tipos de crises com os mesmos índices de escores Z descritos anteriormente.

O teste de Pearson foi usado para a análise da correlação entre a freqüência das crises com os índices de escore Z para A/I, P/I E IMC/I.

A significância estatística foi definida como  $p < 0,05$  para todos os testes.

As análises estatísticas foram realizadas através de software estatístico Social Package for Social Sciences (SPSS) versão 17.0 (SPSS Inc, EUA).

## 6.13 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Lucas da PUCRS sob o nº 09/04838.

---

Esse projeto foi considerado eticamente e metodologicamente adequado, de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentares de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 196/96), Conselho Nacional de Saúde e as resoluções normativas do Grupo de Pesquisa em Pós-graduação da PUCRS.

Os pais e/ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livres e esclarecidos (Anexo A).

Não houve conflito de interesses na realização dessa investigação.

---

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Engel Jr J, Van Ness PC, Ojemann LM. Outcome with respect to epileptic seizures. In: Engel Jr J, editor. Surgical treatment of the epilepsies. 2ª ed. ed: New York: Raven Press; 1993.
  2. de Onis M, Garza C, Onyango AW, Borghi E. Comparison of the WHO child growth standards and the CDC 2000 growth charts. J Nutr. 2007 Jan;137(1):144-8.
  3. Nunes ML, Marrone AC. Semiologia Neurológica. 1ª ed. ed: Edipucrs; 2002.
-

---

## **CAPÍTULO III**

---

## 8 ARTIGO ORIGINAL

Avaliação antropométrica de Crianças com Epilepsia

Evaluation of anthropometric measurements in Children  
with Epilepsy

PÁGINA DE ROSTO

INTRODUÇÃO

MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSSÃO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONCLUSÕES

CARTA DE SUBMISSÃO

---

**PÁGINA DE ROSTO**

Avaliação Antropométrica de Crianças com Epilepsia

Evaluation of anthropometric measurements in Children with  
Epilepsy

Maria Eugênia G. Gutheil\*

Magda Lahorgue Nunes\*\*

\*Mestranda do curso de pós-graduação em Pediatria/ Saúde da Criança da Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul.

E-mail: [megutheil@hotmail.com](mailto:megutheil@hotmail.com), currículo cadastrado na plataforma lattes do CNPQ.

\*\* Professora Adjunta de Neurologia da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

E-mail: [nunes@pucrs.br](mailto:nunes@pucrs.br); Currículo cadastrado na plataforma Lattes do CNPQ.

**Instituição**

Serviço de Neurologia e Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS

Correspondência e contato pré-publicação

Maria Eugênia Goulart Gutheil

Rua Jary, 735/1410- Porto Alegre – RS – CEP: 91350-170– E-mail:

[megutheil@hotmail.com](mailto:megutheil@hotmail.com)

---

## INTRODUÇÃO

A epilepsia é uma disfunção neurológica crônica, caracterizada pela repetição de crises espontâneas, devido à hiperatividade neuronal no cérebro, com prevalência de cerca de 1%. (1, 2). Estudos epidemiológicos sugerem que cerca de 50 milhões de pessoas no mundo sofrem de epilepsia (3), 40 milhões delas em países em desenvolvimento (4).

O aumento da prevalência e da incidência da epilepsia pode estar relacionado a fatores como condições sócio-econômicas desfavoráveis, acesso limitado aos cuidados de saúde e exposição à neurocisticercose (5).

Desnutrição e epilepsia são problemas prevalentes em países em desenvolvimento, e uma possível relação causa efeito é sugerida em estudos em modelo animal (6-8). De forma similar às crises convulsivas, as lesões nutricionais que acontecem precocemente podem afetar profundamente a maturação do SNC (9). Estudos experimentais evidenciam os efeitos deletérios da desnutrição no SNC em desenvolvimento (10) e indicam regiões do SNC mais sensíveis aos efeitos da desnutrição (11). Estudos mais recentes utilizando modelo animal sugerem alterações da plasticidade do giro denteado, e na retenção de memória espacial (12, 13).

A revisão da literatura não traz evidências irrefutáveis de que a desnutrição *per se* aumenta o risco de epilepsia, assim como, são escassos os estudos que avaliam a influência da epilepsia no estado nutricional de crianças (8,10,11,14-16).

---

Desta forma este estudo tem como objetivo avaliar o estado nutricional de crianças com epilepsia refratária, através de medidas antropométricas, correlacionando o desenvolvimento pômdero - estatural com variáveis clínicas e tratamento da epilepsia.

## **METODOLOGIA**

Estudo do tipo caso - controle, realizado com pacientes provenientes dos Ambulatórios de Neurologia Pediátrica e Epilepsia do Hospital São Lucas da PUCRS de Porto Alegre (casos) e do Ambulatório de Pediatria da mesma instituição (controles), com coleta de dados realizada entre Janeiro e Novembro de 2010.

Após determinação do cálculo amostral foram selecionadas 27 crianças com epilepsia com frequência de crises igual ou superior ao escore 7 da escala de Engel para refratariedade (ponto de corte para epilepsia refratária) (17), na faixa etária entre 4 a 10 anos de idade, provenientes do Ambulatório de Neurologia Pediátrica e Epilepsia. Foram excluídos os pacientes com alimentação enteral ou parenteral, em tratamento para epilepsia através de dieta cetogênica, com impossibilidade de realização das medidas antropométricas pelo o uso de aparelhos ortopédicos ou deformidades corporais e todas as crianças cujo familiar ou responsável, não tenham autorizado a participação no estudo.

---

---

Para compor o grupo controle, foram selecionadas 27 crianças da mesma faixa etária, não portadores de epilepsia, em acompanhamento de puericultura no Ambulatório de Pediatria Geral. Foram excluídas crianças com doenças que causam déficit significativo no estado nutricional (neoplasia, infecções crônicas), doenças que causam alterações metabólicas (hiper ou hipotireoidismo), que estivessem em dietas especiais (diabetes, fenilcetonúria, celíacos ou intolerantes à lactose), em uso de corticóides, com alterações neurológicas degenerativas, com alimentação enteral ou parenteral, com impossibilidade de realização das medidas antropométricas pelo uso de aparelhos ortopédicos ou deformidades corporais ou cujo familiar/responsável, não tenha autorizado participação no estudo.

A avaliação antropométrica das crianças dos dois grupos foi realizada pela pesquisadora e um bolsista treinado. Foram aferidos peso e estatura. O peso foi obtido utilizando-se balança plataforma mecânica, marca FILIZOLA, com antropômetro aclopado. Os participantes foram posicionados com os pés centralizados, descalços e com o mínimo de roupa possível, no centro do equipamento, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. Para a aferição da estatura, as crianças foram mantidas em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, pés descalços, unidos e em paralelo.

---

Informações quanto ao tipo, freqüência e horário das crises e drogas antiepilépticas utilizadas, foram fornecidas pelos pais e/ou responsáveis durante a aferição das medidas antropométricas.

### **Avaliação do Estado Nutricional**

As medidas obtidas através dessa avaliação foram transformadas em escore Z dos índices peso/idade, estatura/idade e IMC/idade, através do software WHO Anthro Plus, o qual tem como base as novas curvas da OMS (2005/2007) (18). O IMC (peso em Kg (quilograma) dividido pela altura em metros ao quadrado), foi calculado pelo mesmo programa.

### **Análise de dados**

Os dados foram armazenados num banco de dados construído no programa Microsoft Office Excel 2007 e analisados através do software estatístico SPSS versão 17.0.

O peso, estatura e IMC foram comparados entre os dois grupos através do teste t de Student., assim como, a correlação entre o tipo de tratamento (monoterapia ou politerapia), com os índices de escore Z para A/I, P/I e IMC/I.

---

O teste ANOVA foi utilizado para analisar a correlação do horário e os tipos de crises com os mesmos índices de escores Z descritos anteriormente.

O teste de Pearson foi usado para a análise da correlação entre a frequência das crises com os índices de escore Z para A/I, P/I e IMC/I.

A significância estatística foi definida como  $p < 0,05$  para todos os testes.

### **Aspectos Éticos**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS. Os responsáveis pelos pacientes recrutados forneceram o consentimento por escrito, após esclarecimento da natureza e objetivos da pesquisa.

### **RESULTADOS**

Foram estudadas 27 crianças com epilepsia e 27 crianças sem epilepsia, sendo 19 crianças do sexo masculino em cada grupo. Não houve diferença estatística quanto ao sexo e idade entre os grupos. Na tabela 1 são apresentadas as características clínicas e demográficas da amostra estudada. Comparando a média de idade em meses ( $85,63 \pm 20,05$  e  $82,63 \pm 19,66$   $p = 0,58$ ) peso em quilograma (Kg) ( $25,54 \pm 6,86$  e  $27,91 \pm 7,69$   $p = 0,23$ ) altura em centímetros (cm) ( $120,88 \pm 9,22$  e  $123,98 \pm 12,02$   $p = 0,29$ ) e IMC  $\text{Kg/m}^2$  ( $17,32$

---

$\pm 3,43$  e  $17,92 \pm 3,27$   $p= 0,51$ ) entre casos e controles, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

A avaliação do escore Z para crianças com e sem epilepsia evidenciou os seguintes resultados (Figura 1 a,b, c). Nos pacientes com epilepsia os índices de escore Z A/I variaram entre -2,89 e 1,72, escore Z P/I variaram entre -3,01 e 2,72, e escore Z IMC/I variaram entre -3,45 e 4,12. No grupo controle, os índices de escore Z A/I variaram entre -1,4 e 2,42, escore Z P/I entre -1,03 e 6,23 e os índices de escore Z IMC/I -0,76 e 7,5. A comparação das médias de escore Z através do teste t de Student entre casos e controles, evidenciou diferença estatisticamente significativa na relação escore Z A/I. (Tabela 2).

A tabela 3, apresenta as DAEs utilizadas pelas crianças durante o estudo.

Não foi observada diferença significativa entre estado nutricional das crianças com epilepsia em relação ao esquema terapêutico – mono ou politerapia (Escore Z P/I  $p= 0,886$ ; Escore Z A/I  $p= 0,782$ ; Escore Z IMC/I  $p= 0,850$ ), frequência de crises, (Escore Z P/I  $p= 0,698$ ; Escore Z A/I  $p= 0,678$ ; Escore Z IMC/I  $p= 0,999$ ), horário das crises – diurno, noturno ou sem predomínio de horário (Escore Z P/I  $p= 0,878$ ; Escore Z A/I  $p= 0,983$ ; Escore Z IMC/I  $p= 0,741$ ), tipo das crises – focal ou generalizada (Escore Z P/I  $p= 0,834$ ; Escore Z A/I  $p= 0,686$ ; Escore Z IMC/I  $p= 0,757$ ) e tempo da doença (Escore Z P/I  $p= 0,147$ ; Escore Z A/I  $p= 0,573$ ; Escore Z IMC/I  $p= 0,201$ ).

---

## DISCUSSÃO

Do ponto de vista clínico, são poucos os estudos que avaliaram a relação entre a desnutrição e a epilepsia de forma sistemática (10). Entre eles, Crepin e colaboradores observaram maior risco de desnutrição em crianças com epilepsia quando comparadas a grupo controle na África (14). Na Índia, um estudo, mostrou relação entre epilepsia e menor IMC (11). Dois outros estudos realizados na Itália e nos Estados Unidos, mostraram um maior risco de desnutrição em crianças com epilepsia refratária, estando este risco associado a uma menor ingesta calórica (15, 16). Estudo realizado no sul do Brasil também observou uma tendência a maior incidência de epilepsia em crianças institucionalizadas que eram desnutridas, quando comparadas a seus pares com nutrição adequada (8).

A opção de usarmos medidas antropométricas como indicativo do estado nutricional é devido ao fato das mesmas serem apontadas como um recurso prático que deve ser utilizado pelos profissionais para analisar a criança nas intervenções clínicas, de triagem ou mesmo no monitoramento de tendências nutricionais (19,20).

O principal resultado verificado em nosso estudo foi os menores índices de escore Z A/I nas crianças com epilepsia quando comparadas às crianças saudáveis. A epilepsia pode cursar com alterações metabólicas diretas e indiretas (21) que interferem no ganho estatural.

---

---

O ganho insuficiente de altura já foi observado em crianças com epilepsia. O déficit estatural encontrado nestes pacientes pode estar relacionado à desnutrição em longo prazo (22), às crises convulsivas e às drogas antiepilépticas (21). No presente estudo, as crianças com epilepsia não apresentaram diferença significativa entre o tempo de exposição à doença em relação ao escore Z A/I e dessas, 77,78% utilizavam politerapia como esquema terapêutico.

Tada e colaboradores avaliando a altura de crianças com epilepsia através da utilização dos gráficos de Tanner concluíram que a frequência das crises não influenciava no ganho estatural (21). Atualmente, os gráficos de Tanner foram substituídos por outros gráficos (National Center of Health Statistics - NCHS 2000, Organização Mundial de Saúde - OMS 2005/07) que demonstraram maior acurácia nas medidas de peso e altura para a idade. Estudos mais recentes (23) comparando os gráficos da OMS 2005 com os gráficos NCHS 2000, mostraram que crianças com déficits de estatura tendem a ser diagnosticadas mais precocemente ao se utilizar um referencial da OMS 2005 (23). Não sabemos se as crianças avaliadas por Tada estariam em percentis inferiores se os dados fossem aplicados nos gráficos da OMS 2005/2007.

A alteração na função hormonal também pode estar implicada no retardo de ganho estatural destas crianças (24). A relação entre a epilepsia e o sistema endócrino vem sendo estudada a fim de desvendar se mudanças hormonais na epilepsia são decorrentes da mesma ou dos efeitos das DAE. Crawford e

---

---

colaboradores encontraram redução nos níveis de hormônio do crescimento em resposta ao uso de diazepam em pacientes com epilepsia quando comparados com grupo controle (25). Guo e colaboradores indicam associação do uso de valproato e lamotrigina por longo período com déficit estatural, porém, Kurowski e colaboradores não corroboraram tal fato em seus pacientes (26,27). Desta forma pode-se dizer que a associação do esquema terapêutico na epilepsia e baixa estatura ainda é tema controverso.

Este estudo não encontrou diferença significativa na medida do peso entre as crianças com epilepsia e o grupo controle. Achado semelhante foi reportado por Bertoli e colaboradores, entre seus pacientes com epilepsia em relação aos gráficos de referência (15). A medida do peso é de bastante valor clínico e é utilizado para diversas patologias crônicas, a exemplo do controle metabólico dos pacientes diabéticos indiretamente avaliados através dessa medida (28). Existem diversos estudos que mostram a relação entre os efeitos das drogas antiepilépticas e o peso corporal (29,30). Esses efeitos dependem do tipo de droga utilizada no tratamento (11). A perda de peso tem sido mais relacionada com a utilização do topiramato (30-33) e do felbamato (29, 34), em nosso estudo nenhuma criança fazia uso de felbamato e somente uma utilizava topiramato.

Transformações econômicas, sociais e demográficas atingiram a sociedade brasileira nas últimas décadas e modificaram o perfil nutricional e educacional da população (36). Causas possíveis de desnutrição precoce na população em geral incluem o aumento do trabalho dos pais, escolaridade e/ou

---

---

condições sócio-econômicas precárias que já foram descritas na literatura (22). Weiss & Coyne relataram que a adesão ao tratamento fica dificultada quando as condições sociais são adversas e a escolaridade é baixa (37). A renda familiar pode ser determinante da quantidade e, em alguns casos, da qualidade da dieta da família (38). A escolaridade materna e o poder aquisitivo podem ser os principais preditores do estado nutricional de uma criança (39). No presente estudo não foram avaliados escolaridade materna e dieta da família/criança, o que de certa forma pode ser uma limitação. A maneira para controlar o viés sócio-econômico foi o recrutamento de crianças consultando em ambulatório público através do sistema único de saúde.

No presente estudo não foi observada influência do esquema terapêutico (mono ou politerapia), freqüência de crise, horário das crises (diurno, noturno ou sem predomínio de horário) e tipo das crises (focal ou generalizada) nas medidas antropométricas realizadas.

Concluindo, nossos resultados sugerem que crianças com epilepsia refratária apresentam índices de escore Z A/I significativamente inferiores a crianças sem epilepsia.

---

---

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Morimoto K, Fahnestock M, Racine RJ. Kindling and status epilepticus models of epilepsy: rewiring the brain. *Prog Neurobiol*. 2004 May;73(1):1-60.
  2. Fisher RS, van Emde Boas W, Blume W, Elger C, Genton P, Lee P, et al. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*. 2005 Apr;46(4):470-2.
  3. Sander JW. The epidemiology of epilepsy revisited. *Curr Opin Neurol*. 2003; 16:165-170.
  4. Gallucci Neto J, Marchetti RL. Epidemiologic aspects and relevance of mental disorders associated with epilepsy. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005 Dec;27(4):323-8.
  5. Banerjee PN, Filippi D, Hauser WA. The descriptive epidemiology of epilepsy-A review. *Epilepsy Research*. 2009 Jul;85(1):31-45.
  6. Bronzino JD, Austin-Lafrance RJ, Siok CJ, Morgane PJ. Effect of protein malnutrition on hippocampal kindling: electrographic and behavioral measures. *Brain Res*. 1986 Oct 8;384(2):348-54.
  7. Gietzen DW, Dixon KD, Truong BG, Jones AC, Barrett JA, Washburn DS. Indispensable amino acid deficiency and increased seizure susceptibility in rats. *Am J Physiol*. 1996 Jul;271(1 Pt 2):R18-24.
  8. Nunes ML, Batista BB, Micheli F, Batistella V. Effects of early malnutrition and nutritional rehabilitation in rats. *J Pediatr (Rio J)*. 2002 Jan-Feb;78(1):39-44.
  9. Galanopoulou AS, Moshe SL. Malnutrition and epilepsy. *J Pediatr (Rio J)*. 2002 Jan-Feb;78(1):7-8.
-

- 
10. Nunes ML. Malnutrition and neuropsychomotor development. *J Pediatr (Rio J)*. 2001 May-Jun;77(3):159-60.
  11. Crepin S, Godet B, Chassain B, Preux PM, Desport JC. Malnutrition and epilepsy: a two-way relationship. *Clin Nutr*. 2009 Jun;28(3):219-25.
  12. Nunes ML, Liptakova S, Veliskova J, Sperber EF, Moshe SL. Malnutrition increases dentate granule cell proliferation in immature rats after status epilepticus. *Epilepsia*. 2000;41 Suppl 6:S48-52.
  13. Hemb M, Cammarota M, Nunes ML. Effects of early malnutrition, isolation and seizures on memory and spatial learning in the developing rat. *Int J Dev Neurosci*. 2010 Jun;28(4):303-7.
  14. Crepin S, Houinato D, Nawana B, Avode GD, Preux PM, Desport JC. Link between epilepsy and malnutrition in a rural area of Benin. *Epilepsia*. 2007 Oct;48(10):1926-33.
  15. Bertoli S, Cardinali S, Veggiotti P, Trentani C, Testolin G, Tagliabue A. Evaluation of nutritional status in children with refractory epilepsy. *Nutr J*. 2006;5:14.
  16. Volpe SL, Schall JI, Gallagher PR, Stallings VA, Bergqvist AG. Nutrient intake of children with intractable epilepsy compared with healthy children. *J Am Diet Assoc*. 2007 Jun;107(6):1014-8.
  17. Engel Jr J, Van Ness PC, Ojemann LM. Outcome with respect to epileptic seizures. In: Engel Jr J, editor. *Surgical treatment of the epilepsies*. 2<sup>a</sup> ed. ed: New York: Raven Press; 1993.
  18. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. . Geneva: WHO; 2009.
  19. Conde WL, Monteiro CA. Valores críticos de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82 (4): 266 - 72.
-

- 
20. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN: Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: MS. 2004
  21. Tada H, Wallace SJ, Hughes IA. Height in epilepsy. *Arch Dis Child*. 1986 Dec;61(12):1224-6.
  22. Victora CG. The association between wasting and stunting: an international perspective. *J Nutr*. 1992 May;122(5):1105-10.
  23. Torres AAL, Furumoto RAV, Alves ED. Preschool Anthropometric evaluation - comparison between two referenciais: NCHS 2000 and OMS 2005. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2007;9(1):166 - 75.
  24. El-Khayat HA, Aly GS, Tomoum HY, Mamdouh RM, Al-Badani AK, Mohamed EI. Growth hormone levels in children and adolescents with epilepsy. *Eur J Paediatr Neurol*. 2010 Nov;14(6):508-12.
  25. Crawford PM, Belchetz P, Davis C, Chadwick D. Growth hormone response to diazepam, clonidine and glucagon in patients with epilepsy. *Epilepsy Research*. 1989 Jan-Feb;3(1):63-9.
  26. Guo CY, Ronen GM, Atkinson SA. Long-term valproate and lamotrigine treatment may be a marker for reduced growth and bone mass in children with epilepsy. *Epilepsia*. 2001 Sep;42(9):1141-7.
  27. Kurowski HL, Gospe SM, Jr., Zeman FJ, Grivetti LE. Nutritional factors and anticonvulsant therapies: effect on growth in children with epilepsy. *Am J Clin Nutr*. 1993 Dec;58(6):858-61.
  28. Castro JC, Goulart EMA, Camargos AF, Chagas AJ. Avaliação Antropométrica e Bioquímica de Crianças e Adolescentes com Diabetes do Tipo 1 Comparados a um Grupo de Não Diabéticos de Mesmo Nível Sócio-Econômico. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2000;44(6):502-8.
-

- 
29. Bergen DC, Ristanovic RK, Waicosky K, Kanner A, Hoepfner TJ. Weight loss in patients taking felbamate. *Clin Neuropharmacol.* 1995 Feb;18(1):23-7.
  30. Klein KM, Theisen F, Knake S, Oertel WH, Hebebrand J, Rosenow F, et al. Topiramate, nutrition and weight change: a prospective study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2008 May;79(5):590-3.
  31. Ben-Menachem E, Axelsen M, Johanson EH, Stagg A, Smith U. Predictors of weight loss in adults with topiramate-treated epilepsy. *Obes Res.* 2003 Apr;11(4):556-62.
  32. Bray GA, Hollander P, Klein S, Kushner R, Levy B, Fitchet M, et al. A 6-month randomized, placebo-controlled, dose-ranging trial of topiramate for weight loss in obesity. *Obes Res.* 2003 Jun;11(6):722-33.
  33. Reiter E, Feucht M, Hauser E, Freilinger M, Seidl R. Changes in body mass index during long-term topiramate therapy in paediatric epilepsy patients--a retrospective analysis. *Seizure.* 2004 Oct;13(7):491-3.
  34. Cilio MR, Kartashov AI, Vigevano F. The long-term use of felbamate in children with severe refractory epilepsy. *Epilepsy Research.* 2001 Nov;47(1-2):1-7.
  35. Nunes ML, Teixeira GC, Fabris I, Gonçalves RA. Evaluation of the Nutritional Status in Institutionalized Children and its Relationship to the Development of Epilepsy. *Nutritional Neuroscience.* 1998;2:139-45.
  36. Pegolo GE, Silva MV. *Segurança Alimentar e Nutricional.* Campinas. 2008;15(1):76-85.
  37. Weiss BD, Coyne C. Communicating with patients who cannot read. *N Engl J Med.* 1997 Jul 24;337(4):272-4.
  38. Engstrom EM, Anjos LA. Stunting in Brazilian children: relationship with social-environmental conditions and maternal nutritional status. *Cad Saude Publica.* 1999 Jul-Sep;15(3):559-67.
-

39. Mohsena M, Mascie-Taylor CG, Goto R. Association between socio-economic status and childhood undernutrition in Bangladesh; a comparison of possession score and poverty index. *Public Health Nutr.* 2010 Oct;13(10):1498-504.
-

## **AGRADECIMENTOS**

MLN é bolsista PQ do CNPq. MEG foi bolsista da CAPES durante a realização do estudo.

---

**Tabela 1.** Distribuição da amostra de acordo com as variáveis demográficas e variáveis da epilepsia.

<b>Variáveis</b>	<b>Grupo em estudo n= 27</b>	<b>Grupo controle n= 27</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	29,63%	29,63%
Masculino	70,37%	70,37%
<b>Idade</b>		
4– 8 anos	77,80%	77,80%
> 8 anos	22,20%	22,20%
<b>Peso</b>		
16,00 – 26,00Kg	48,15%	44,44%
26,01 – 36,00Kg	48,15%	33,33%
> 36,01Kg	3,70%	22,22%
<b>Estatura</b>		
105 – 120cm	62,96%	48,15%
120,1 – 135cm	25,92%	29,63%
> 135,1cm	11,11%	22,22%
<b>IMC</b>		
11,30 - 17,00Kg/m <sup>2</sup>	59,26%	51,85%
17,01 – 23,00Kg/m <sup>2</sup>	29,63%	44,44%
>23,01Kg/m <sup>2</sup>	11,11%	3,70%
<b>Tipo de crise</b>		
Focal	28%	
Generalizada	64%	
Focal/Generalizada	8%	
<b>Horário das crises</b>		
Diurno	55,56%	
Noturno	22,22%	
Sem predomínio de horário	22,22%	
<b>Esquema terapêutico</b>		
Monoterapia	22,22%	
Politerapia	77,78%	
<b>Frequência das crises</b>		
7 – 8	33,33%	
9 -11	66,67%	
<b>Tempo de Doença</b>		
5 – 45 meses	36%	
46 – 86 meses	44%	
87 – 118 meses	20%	

**Tabela 2.** Comparação das médias dos escores Z P/I, A/I e IMC/I entre crianças com e sem epilepsia.

<b>Escore Z</b>	<b><u>Com epilepsia</u></b>	<b><u>Grupo controle</u></b>	<b>P</b>
	<b>n= 27</b>	<b>n= 27</b>	
ZP/I	0,44 ± 1,48	1,24 ± 1,65	0,07
ZA/I	-0,13 ± 1,14	0,57 ± 1,11	0,02
ZIMC/I	0,61 ± 1,74	1,21 ± 1,79	0,22

Os dados são expressos em média ± desvio padrão, teste t student;

ZP/I: Índice de escore Z de peso para a idade; ZA/I: Índice de escore Z altura para a idade; ZIMC/I: Índice de escore Z de IMC para a idade.

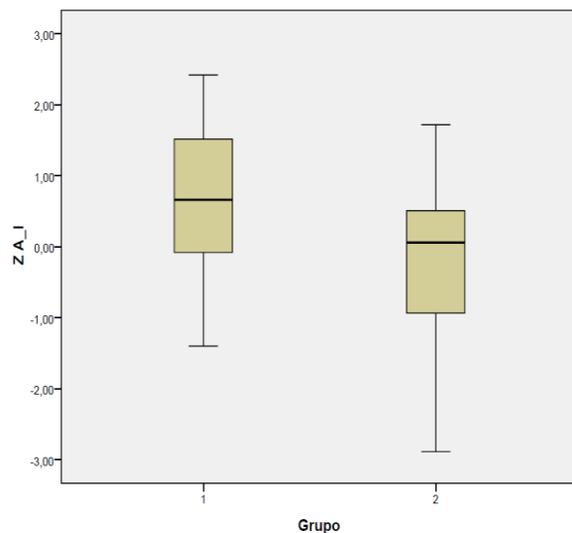
**Tabela 3.** Drogas antiepilépticas utilizadas pelo grupo em estudo durante o estudo

<b>Medicações</b>	<b>n*</b>	<b>%</b>
Ác. Valpróico	15	30
Carbamazepina	13	26
Clobazam	10	20
Fenitoína	1	2
Fenobarbital	1	2
Lamotrigina	3	6
Oxacabazepina	5	10
Topiramato	1	2
Vigabatrina	1	2

\* Das 27 crianças constituintes do grupo em estudo, 21 apresentavam tratamento com politerapia. Dessas, 4 faziam uso de Ritalina e 5 de Risperidona simultaneamente às DAE's.

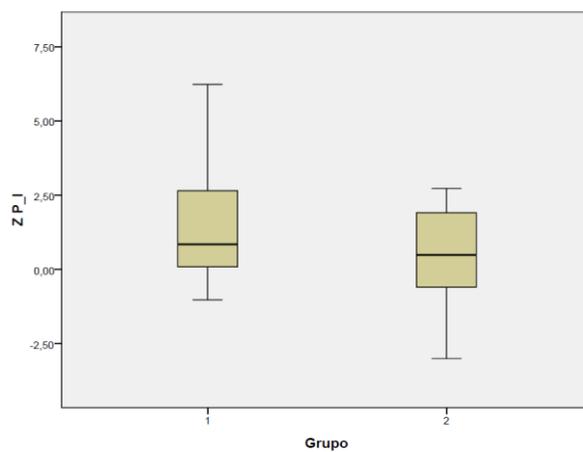
**Figura 1:** Comparação dos escores Z em crianças com e sem epilepsia, em a) Distribuição dos escores Z de A/I, b) Distribuição dos escores Z de P/I e c) Distribuição do escore Z de IMC/I.

a)



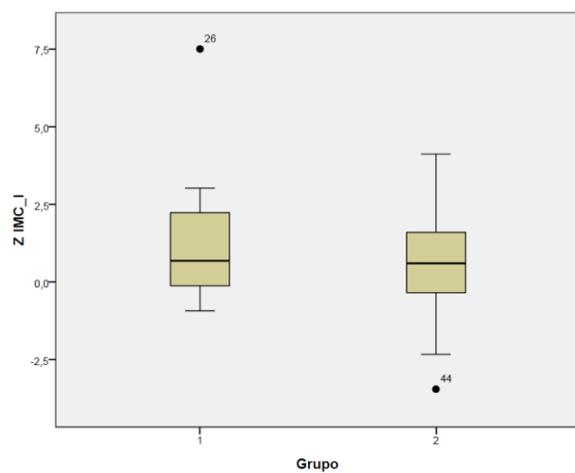
Grupo 1: crianças sem epilepsia ; Grupo 2: crianças com epilepsia;  
ZAI: Escore Z Altura para idade.

b)



Grupo 1: crianças sem epilepsia ; Grupo 2: crianças com epilepsia;  
ZPI: Escore Z Idade para idade.

c)



Grupo 1: crianças sem epilepsia ; Grupo 2: crianças com epilepsia;  
ZIMC/I: Escore Z Índice de massa corporal para idade.

---

## **CAPÍTULO IV**

---

## 9 CONCLUSÕES

1. O estado nutricional de crianças com epilepsia apresenta-se prejudicado em relação à estatura quando comparadas com crianças sem a doença.
  2. Neste estudo as crianças com epilepsia apresentaram estatura significativamente inferior a crianças sem epilepsia.
  3. Não observamos influência do esquema terapêutico (monoterapia x politerapia) no estado nutricional das crianças com epilepsia.
  4. Não observamos relação entre horários das crises (noturna x diurna) com o estado nutricional das crianças com epilepsia.
  5. Não observamos relação entre o tipo predominante de crise epiléptica (focal x generalizada) com o estado nutricional dessas crianças.
  6. Não observamos relação entre a frequência de crises e o estado nutricional dessas crianças, possivelmente pelo fato de todas apresentarem epilepsia refratária.
-

# ANEXOS

---

---

**ANEXO 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****Avaliação do Estado Nutricional em Crianças com Epilepsia**

Seu filho está sendo convidado a participar de um estudo que avaliará o estado nutricional de crianças com Epilepsia. As medidas (peso e altura) coletadas serão utilizadas na avaliação de crianças portadoras de Epilepsia. Portanto sua participação pode ajudar no tratamento de crianças atendidas em nosso hospital.

A avaliação nutricional consiste em pesagem e verificação do comprimento/altura dos participantes do estudo. Essas medidas são coletadas rotineiramente em crianças no Hospital São Lucas da PUCRS e tem sido amplamente usado em outros países na investigação do estado nutricional de crianças.

Sua recusa em participar neste estudo não irá afetar o tratamento que seu filho recebe e você pode desistir quando quiser. Os resultados são sigilosos e não haverá identificação das crianças estudadas na publicação dos dados.

---

Eu, ..... (responsável) fui informado sobre objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Estou ciente que caso existam danos à saúde de ..... , ele terá direito a tratamento médico e indenização conforme estabelece a lei. Caso tiver novas perguntas sobre este estudo ou sobre meus direitos como participante ou se penso que fui prejudicado pela minha participação, posso entrar em contato com o pesquisador responsável, Maria Eugênia Gutheil pelo telefone (51) 93532150 e Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS (51) 33203345.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento e concordo com a participação de meu filho/a neste estudo.

\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Ass. do responsável pelo paciente      Nome      Data

\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Ass. do pesquisador      Nome      Data

---