

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA CRIANÇA

ANA JAQUELLINE BERNARDO NUNES

**ADEQUAÇÃO CALÓRICA E PROTEICA EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI  
PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL TERCIÁRIO NO RIO GRANDE DO SUL**

PORTO ALEGRE, 2020

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA CRIANÇA

ANA JAQUELLINE BERNARDO NUNES

**ADEQUAÇÃO CALÓRICA E PROTEICA EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI  
PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL TERCIÁRIO NO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Nutricionista especialista em Saúde da Criança através do Programa de Residência Multiprofissional do Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA.

Orientador: Prof. Dra. Taís Sica da Rocha

Colaboradores: Tatiana Maraschin; Tiniele da Silva Debiazi, Jefferson Pedro Piva

PORTO ALEGRE, 2020

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|       |   |
|-------|---|
| APLV  | Alergia à Proteína do Leite de Vaca                         |
| ASPEN | <i>American Society of Parenteral and Enteral Nutrition</i> |
| CHCM  | Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média               |
| DRI   | <i>Dietary Reference Intake</i>                             |
| ESPEN | <i>European Society of Parenteral and Enteral Nutrition</i> |
| FAO   | <i>Food and Agriculture Organization</i>                    |
| GGT   | Gama Glutamil Transferase                                   |
| Hb    | Hemoglobina   |
| HCPA  | Hospital de Clínicas de Porto Alegre                        |
| HGT   | Hemoglicoteste  |
| Ht    | Hematócrito   |
| IMC   | Índice de Massa Corporal                                    |
| NA    | Nível Assistencial  |
| NCHS  | <i>National Center for Health Statistics</i>                |
| OMS   | Organização Mundial da Saúde                                |
| PCR   | Proteína C Reativa  |
| PIG   | Pequeno para Idade Gestacional                              |
| PIM   | <i>Paediatric Index of Mortality</i>                        |
| REE   | <i>Resting Energy Expenditure</i>                           |
| RDW   | <i>Red Cell Distribution Width</i>                          |
| SBP   | Sociedade Brasileira de Pediatria                           |
| SIC   | Síndrome do Intestino Curto                                 |
| TCM   | Triglicerídeo de Cadeia Média                               |
| TGI   | Trato Gastrointestinal                                      |
| TGP   | Transaminase Glutâmico-Pirúvica                             |

|            |  |
|------------|--|
| TGO        | Transaminase Glutâmico-Oxalacética         |
| UTIP       | Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico |
| VCM        | Volume Corpuscular Médio                   |
| <i>WHO</i> | <i>World Health Organization</i>           |

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Fatores de risco para desnutrição

**Tabela 2** - Riscos relacionados ao diagnóstico

**Tabela 2** - Estimativa do gasto energético (anexo)

**Tabela 3** - Estimativa do gasto energético: pacientes entubados/sedados (anexo)

**Tabela 4** - Estimativa do gasto energético: pacientes entubados/sedados com nutrição parenteral (anexo)

**Tabela 6** - Necessidades energéticas durante o primeiro ano de vida (anexo)

**Tabela 7** - Necessidades energéticas para maiores de um ano (anexo)

**Tabela 8** - Necessidades proteicas (anexo)

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 0 a 5 anos

**Figura 2** Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 5 a 10 anos

**Figura 3:** Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 10 a 19 anos

**Figura 4:** Determinação da periodicidade de acompanhamento do paciente pediátrico crítico internado

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....                    | <b>1</b>  |
| <b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....                 | <b>3</b>  |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....         | <b>3</b>  |
| <b>4 OBJETIVOS</b> .....                     | <b>6</b>  |
| 4.1 Objetivo geral.....                      | 6         |
| 4.2 Objetivos específicos.....               | 6         |
| <b>5 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....           | <b>6</b>  |
| 5.1 Delineamento de pesquisa.....            | 7         |
| 5.2 População, Amostra e Método.....         | 7         |
| 5.2.1 População.....                         | 7         |
| 5.2.2 Método.....                            | 7         |
| 5.2.2.1 <i>Variáveis em estudo</i> .....     | 8         |
| 5.2.2.2 <i>Desfechos de interesse</i> .....  | 8         |
| 5.2.2.3 <i>Rotina do Nutricionista</i> ..... | 9         |
| 5.3 Critérios de Inclusão.....               | 13        |
| 5.4 Critérios de Exclusão.....               | 14        |
| 5.5 Considerações Éticas.....                | 14        |
| 5.6 Análise Estatística.....                 | 14        |
| 5.7 Divulgação dos Resultados.....           | 15        |
| <b>6 CRONOGRAMA</b> .....                    | <b>15</b> |
| <b>7 ORÇAMENTO</b> .....                     | <b>16</b> |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....            | <b>17</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                     | <b>19</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>APÊNDICE A – Instrumento para Coleta de Dados.....</b>                 | <b>22</b> |
| <b>ANEXO A - Fluxogramas para determinação do Nível Assistencial.....</b> | <b>26</b> |
| <b>ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS.....</b>       | <b>28</b> |
| <b>ANEXO C – TABELAS DE ESTIMATIVAS CALÓRICAS E PROTEICAS.....</b>        | <b>29</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) são ambientes únicos quando se fala em idade, tipo de doença, intervenções, comorbidades e estado nutricional.<sup>(1)</sup> Levando tais pontos em conta, o aporte nutricional precisa ser cada vez mais individualizado para garantir as necessidades de cada criança, principalmente durante o período crítico. As recomendações atuais servem como um ponto de partida para a construção da terapia nutricional individualizada, e o déficit calórico cumulativo na primeira semana de doença crítica pode estar associado a desfechos clínicos e nutricionais ruins.<sup>(1, 2)</sup>

A presença do comprometimento do estado nutricional prévio à internação na unidade de terapia intensiva pediátrica está relacionado com maiores períodos de ventilação mecânica, risco de infecções hospitalares, tempo de hospitalização e de UTI pediátrica, e mortalidade<sup>(1)</sup>. O *guideline* da Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral (Aspen) (2017) recomenda que o estado nutricional seja avaliado nas primeiras 48h de admissão na UTIP e que o escore Z de peso para estatura (< 2 anos) ou IMC (> 2 anos) sejam utilizados para classificar o estado nutricional. Quando não for possível aferir estatura, é recomendado utilizar o peso para idade.

As recomendações calóricas e proteicas ainda são generalistas, e diversos estudos reiteram a necessidade de investigação do assunto. Sendo a calorimetria indireta o padrão-ouro para estimar o gasto energético basal, na sua ausência são recomendadas as equações de Schofield ou da Food Agriculture Organization/World Health Organization (WHO)/United Nations University, utilizando o “fator de estresse” com precaução, para determinar o gasto energético na criança crítica<sup>(1)</sup>. Essas equações de predição tendem a subestimar ou superestimar as necessidades energéticas da criança, sendo necessário atentar para sinais de hiperalimentação ou hipoalimentação.

Bechard *et al*, em 2012, descreveram que uma oferta calórica mínima de 57kcal/kg/dia eram necessárias para atingir um balanço proteico positivo em crianças em ventilação mecânica<sup>(3)</sup>. No mesmo estudo, foi encontrado que uma oferta de 1,5g/kg/dia de proteína foi o valor mínimo para se atingir o balanço proteico

positivo, sendo este o valor mínimo recomendado também pela ASPEN<sup>(1)</sup>. No entanto, dependendo da fase da doença da criança e outros fatores associados, como sexo, idade e doença de base, este valor mínimo pode não ser suficiente para manter o balanço positivo. A maior ingestão proteica pode estar associada com menor mortalidade em 60 dias em crianças recebendo ventilação mecânica<sup>(2)</sup> ou com outras doenças respiratórias, como bronquiolite<sup>(1)</sup>.

Em outro estudo, 55kcal/kg/dia e 1,5g/kg/dia de proteína foram suficientes para manter o balanço nitrogenado e energético positivos em crianças até 4 anos de idade em ventilação mecânica por >72h. Os autores trazem que crianças em ventilação mecânica necessitam de menos energia e mais proteína do que preconizado pela RDA.<sup>(4)</sup>

Apesar da quantidade de macronutrientes ainda não estarem elucidadas, a oferta de nutrição enteral é benéfica para a integridade e motilidade intestinal. É consenso que a TNE deve ser iniciada dentro das primeiras 48h de admissão na UTIP, se o paciente estiver em condições clínicas para tal. A progressão da dieta deve ser realizada conforme protocolo institucional e individualizada para cada paciente e o momento da doença. Já o início da nutrição parenteral (NP) não é recomendado dentro das primeiras 24h e deve ser utilizada, de preferência, de forma complementar à NE. O tempo para início da NP, quando necessária, deve ser estipulado também de forma individualizada. Alcançar dois terços da meta nutricional na primeira semana de doença crítica está associado com melhores desfechos clínicos.<sup>(1)</sup>

Em um estudo realizado na Turquia com 95 pacientes, foi verificado que atingir 25% da meta calórica nas primeiras 48h de admissão foi mais importante para reduzir a mortalidade do que apenas a nutrição enteral precoce<sup>(5)</sup>.

Prescrições subótimas, início tardio da TN (>48h), mitos acerca da TN na UTIP e pausas na dieta são um dos principais motivos para que o aporte planejado não seja atingido. Em uma coorte prospectiva, as causas mais frequentes de interrupções da terapia nutricional enteral foram (re)intubação e extubação planejadas (25,38%), procedimentos cirúrgicos (12,5%), instabilidade hemodinâmica ou respiratória (14,61%), e intolerância à nutrição enteral (14,4%). Já em pacientes com nutrição parenteral, as pausas foram causadas por restrição de fluidos,

instabilidade hemodinâmica ou respiratória, transferências entre as unidades, e hiperglicemia.<sup>(6)</sup>

O objetivo deste estudo é avaliar o percentual de crianças e adolescentes internados em UTI Pediátrica que atingem as necessidades calóricas e proteicas na primeira semana pela via enteral e/ou parenteral, bem como o tempo necessário para que isso aconteça e o tempo de NPO prévio ao início, correlacionando-os com o tempo de internação, tempo de ventilação mecânica e sua associação com mortalidade e reinternações.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Conforme o exposto, conhecer o estado nutricional da criança, atingir a meta calórica e proteica e o tempo para que tal seja alcançado é de extrema importância para crianças em estado crítico. O início precoce da terapia nutricional durante o período de doença crítica é impulsionado pelos relatos de seus benefícios fisiológicos para o intestino, viabilidade de alcançar metas calóricas e associação com melhores resultados em termos de morbimortalidade.<sup>(6)</sup>

Sendo assim, se torna imprescindível a avaliação destas rotinas em um hospital de nível terciário, e pode-se verificar potenciais melhorias em benefício do paciente. O presente estudo se faz necessário para verificar se os achados nacionais e internacionais se confirmam em nossa população para que possamos estabelecer planos de intervenção e otimização dos recursos disponíveis.

Questão de pesquisa

As crianças internadas na UTI Pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre conseguem atingir a meta calórica e proteica dentro do preconizado pelos *guidelines*?

## **3 REVISÃO DA LITERATURA**

### 3.1 ALTERAÇÕES METABÓLICAS NA DOENÇA CRÍTICA

O estresse metabólico agudo é caracterizado por diversas alterações metabólicas decorrentes de uma injúria como trauma, sepse ou eventos inflamatórios agudos <sup>(7)</sup>. Essa resposta pode variar dependendo da natureza da injúria, da gravidade e da capacidade de mobilização das reservas endógenas <sup>(8)</sup>. Uma das primeiras alterações quando ocorre o trauma é a liberação de citoquinas, polipeptídios mediadores necessários para conduzir a resposta inflamatória aos locais de infecção e lesão, favorecendo a cicatrização apropriada da ferida. Essa reação é seguida de alteração do ambiente hormonal, com aumento da resistência a insulina e do hormônio do crescimento, assim como dos hormônios contrarreguladores.

Em resposta a estas alterações, diversos eventos metabólicos ocorrem, incluindo o catabolismo das reservas proteicas, de carboidratos e lipídios, a fim de suprir as demandas energéticas daquele momento, caracterizando um estado hipercatabólico onde as reservas endógenas são reduzidas devido o aumento da quebra e oxidação de glicose e ácidos graxos livres, e da quebra e *turnover* proteico <sup>(1, 7, 8)</sup>.

Acredita-se que durante este período o crescimento esteja inibido. Na medida em que a resposta do evento agudo é resolvida, o anabolismo segue para restaurar as perdas catabólicas. Em crianças, esta fase é caracterizada pela retomada do crescimento somático. <sup>(8)</sup> Independente da origem do trauma, a resposta parece ser semelhante nos indivíduos, com uma fase “*ebb*” com um hipermetabolismo relativo seguido por uma fase mais prolongada, a “*flow*”, com um aumento na atividade metabólica. <sup>(8)</sup>

Uma das principais diferenças na composição corporal entre um adulto saudável e uma criança ou neonato é a quantidade de proteína disponível no momento da injúria, deixando-os mais suscetíveis aos efeitos deletérios da doença crítica. Além disso, as demandas energéticas e proteicas de crianças e neonatos são muito maiores do que as de um adulto saudável. <sup>(8)</sup>

Conhecer as alterações no metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios nas fases da doença crítica permite eu seja ofertado um melhor suporte para facilitar a recuperação e o crescimento da criança <sup>(8)</sup>.

### 3.2 SUPORTE NUTRICIONAL NA DOENÇA CRÍTICA

A oferta nutricional ótima em pacientes críticos pediátricos é um objetivo importante a ser atingido, a fim de compensar os efeitos catabólicos da doença ou da injúria e melhorar os desfechos clínicos <sup>(3)</sup>, principalmente naqueles pacientes com o estado nutricional prejudicado <sup>(1)</sup>.

Ainda não há uma ferramenta validada que seja capaz de identificar o risco nutricional da criança em estado crítico, tanto para baixo peso/desnutrição, quanto para obesidade <sup>(1)</sup>. Uma vez identificados os pacientes em maior risco, as condutas profissionais podem ser direcionadas de formas diferentes e otimizadas <sup>(1)</sup>. O *guideline* da Aspen e da Sociedade de Medicina Crítica, orienta que escore z de peso para idade e IMC (>2 anos) na admissão sejam utilizados para definir o estado nutricional. Grippa e colaboradores (2017) identificaram que peso para idade, estatura para idade e circunferência do braço foram os parâmetros antropométricos associados com a duração de ventilação mecânica em 72 pacientes em uma UTIP. <sup>(9)</sup>

O planejamento nutricional deve ser realizado de acordo com o estado nutricional inicial do paciente e de acordo com suas vulnerabilidades. Uma oferta calórica maior que 54-58kcal/kg/dia está positivamente correlacionado com atingir o balanço proteico e anabolismo <sup>(1)</sup>. Em outro estudo, 55kcal/kg/dia e 1,5g/kg/dia de proteína foram suficientes para manter o balanço nitrogenado e energético positivos em crianças até 4 anos de idade em ventilação mecânica por >72h <sup>(9)</sup>. Os autores trazem que crianças em ventilação mecânica necessitam de menos energia e mais proteína do que preconizado pela RDA. <sup>(4)</sup>

Na revisão de Bechard *et al.* (2012), maior oferta de calorias e proteínas foi associada com balanço proteico positivo em crianças em ventilação mecânica. Ainda, os estudos que utilizaram calorimetria indireta para determinar o gasto energético do paciente, não utilizaram o valor encontrado como meta calórica. <sup>(3)</sup>

A adequação da oferta proteica via enteral foi significativamente associada com mortalidade em 60 dias numa amostra de 1245 crianças em ventilação mecânica por >48h ( $p < 0,001$ ) quando ajustada para severidade da doença, dias de internação na UTIP e ingestão energética.<sup>(2)</sup> Em relação a média de ingestão proteica enteral, a ingestão de 60% da meta prescrita foi associado com OR de 0.14 (95% CI: 0.04, 0.52;  $P = 0.003$ ) para mortalidade em 60 dias. As recomendações proteicas da RDA não devem ser utilizadas como meta na UTIP uma vez que estas recomendações são para crianças saudáveis.<sup>(1)</sup>

É necessário atentar para sinais de hiperalimentação (hiperglicemia, hipertrigliceridemia, maior produção de CO<sub>2</sub>, aumento da circunferência do braço ou ganho de peso rápido/excessivo) ou hipoalimentação (perda de peso, redução na circunferência do braço, subnutrição, dependência prolongada de ventilação mecânica ou aumento de hospitalização na UTI pediátrica)<sup>(1)</sup>.

É consenso que a TNE deve ser iniciada dentro das primeiras 48h de admissão na UTIP, se o paciente estiver em condições clínicas para tal. A progressão da dieta deve ser realizada conforme protocolo institucional e individualizada para cada paciente e o momento da doença. Já o início da nutrição parenteral (NP) não é recomendado dentro das primeiras 24h e deve ser utilizada, de preferência, de forma complementar à NE. O tempo para início da NP deve ser estipulado também de forma individualizada<sup>(1)</sup>.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o percentual de crianças internadas em UTI Pediátrica que atingem as necessidades calóricas e proteicas na primeira semana pela via enteral e/ou parenteral, bem como o tempo necessário para que isso aconteça e o tempo de NPO prévio ao início, correlacionando-os com o tempo de internação, tempo de ventilação mecânica e sua associação com mortalidade e reinternações.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar o número de pausas na dieta e o motivo das pausas;

- Verificar o tempo entre a internação e a primeira avaliação nutricional;
- Identificar o diagnóstico nutricional na chegada e o plano nutricional;
- Verificar a tolerância da dieta a partir do tipo de fórmula, densidade calórica, osmolaridade e relação calorias não protéicas/gN.

## **5 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1 DELINEAMENTO DE PESQUISA**

Este trabalho caracteriza-se por uma coorte retrospectiva.

### **5.2 POPULAÇÃO, AMOSTRA E MÉTODOS**

#### **5.2.1 População e tamanho da amostra**

A população pesquisada será composta por crianças e adolescentes com idade menor de 18 anos, internadas por mais de 48h na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Os participantes da pesquisa serão selecionados através de uma amostragem por conveniência e o período estudado será de 01/01/17 a 31/12/2017. Foram internados cerca de 500 pacientes neste período, sendo que aproximadamente 400 pacientes ficaram internados na UTI pediátrica por mais de 48h.

A estimativa é que 80% da população estudada atinja a meta calórica em 7 dias. Com um nível de confiança de 95% e a margem de erro de 5% ( $p < 0,05$ ), a amostra da população deve ser de 246 pacientes. O *software* utilizado foi Epi Info™ StatCalc.

#### **5.2.2 Métodos**

A coleta de todos os dados será efetuada exclusivamente através de análise de prontuário eletrônico e registros físicos. Após assinatura pelos pesquisadores do termo de responsabilidade pelo uso de dados de prontuários, será utilizado o banco de dados da UTI Pediátrica, o Epimed, para levantar o número dos prontuários dos

pacientes internados no ano de 2017. Com o número do prontuário em mãos será possível analisar cada um a fim de arrolar aqueles pacientes que preencham os critérios de inclusão do estudo. Os dados serão coletados pelos investigadores e tabulados em uma planilha padronizada do *software* Microsoft Office Excel<sup>®</sup> 2010 (versão 14.0).

#### *5.2.2.1 Variáveis em estudo*

Sexo, idade, peso, estatura, motivo da internação, escore de gravidade (PIM), diagnóstico de base, presença de infecção, sítio de infecção, uso de drogas vasoativas, sedação contínua, uso de bloqueadores neuromusculares, posição prona, jejum, vômitos ou resíduo gástrico em 24h, diarreia em 24h; avaliação nutricional (dia e diagnóstico), plano nutricional, uso de nutrição enteral ou parenteral, oferta calórica e proteica, tempo de início da dieta enteral, proporção entre os macronutrientes (kcal não proteicas e percentual de carboidratos), tipo de dieta enteral (percentual de polimérica e não polimérica); peso estacionado ou perda de peso, prematuridade ou Pequeno para Idade Gestacional (PIG), hiperglicemia, edema, anasarca, desidratação, risco relacionado ao diagnóstico, variáveis antropométricas (escore Z de P/I, P/E, E/I e IMC/I). Exames laboratoriais na admissão (sódio, potássio, ureia, creatinina, albumina, função hepática (tempo de protrombina, TGI, TGO, GGT, proteína C reativa, ferritina, hematócrito, hemoglobina, VCM, CHCM, RDW, leucócitos totais, diferencial), mesmos exames entre 72h e 7 dias após a admissão. Desfechos: tempo de ventilação mecânica, tempo de internação, reinternações na UTIP, mortalidade

#### *5.2.2.2 Desfechos de interesse*

- Percentual de crianças e adolescentes que atingem a meta calórica e proteica planejada na primeira semana de internação;
- Mortalidade;
- Tempo de internação;



- Tempo de ventilação mecânica;
- Início tardio do suporte enteral (>48h).

### 5.2.2.3 Rotina institucional e planejamento nutricional

#### Rotina do nutricionista na UTI pediátrica

O enfermeiro/técnico em enfermagem coleta os dados iniciais de peso e estatura. O peso deve ser aferido em balança pediátrica digital em crianças menores de 15kg, sentados ou deitados, sem roupas e sem fralda. Crianças acima de 15kg devem ser pesadas em pé em balança digital tipo plataforma, com o peso distribuído nos dois pés ou aferir peso com eleve ou peso diferencial nos pacientes acamados. A estatura deve ser aferida em posição recumbente ou em pé.

O nutricionista deve utilizar os dados coletados pela enfermagem. Assim, é avaliada a data de nascimento e idade gestacional da criança a fim de corrigir a idade em caso de prematuridade, até os 2 ou 3 anos. Se menor que 37 semanas, corrigir a idade até 50 semanas e utilizar a curva de Fenton, e, após 40 semanas, utilizar software Anthro v3.2.2 (WHO) para avaliação do estado nutricional. Corrigir-se idade até 2 anos quando idade gestacional (IG) for de 28 a 37 semanas ou peso de nascimento >1000g; até 3 anos quando IG < 28 semanas ou PN <1000g. Para pacientes pequenos para idade gestacional (PIG) utiliza-se protocolo específico <sup>(28)</sup>. Pacientes com paralisia cerebral (PC) ou Síndrome de Down, utiliza-se as curvas específicas para estas populações para avaliação antropométrica <sup>(10-13)</sup>.

Uma vez que a avaliação antropométrica é realizada, o nutricionista avalia os fatores de risco para desnutrição associados a um paciente crítico (tabela 1). Cada fator de risco possui um escore. O diagnóstico nutricional é feito a partir da classificação da antropometria e do somatório dos fatores de risco, determinando assim se o risco nutricional é moderado ou alto.

A partir do diagnóstico nutricional, do risco nutricional e da situação clínica da criança será definido o plano nutricional do paciente, estimando as necessidades energéticas, proteicas, seleção da fórmula adequada para idade, via de

administração, plano de progressão da dieta, além da determinação do Nível Assistencial (NA), que determina quantas vezes o paciente deverá ser visto pelo nutricionista e o intervalo até a próxima reavaliação nutricional (anexo A).

A seleção da fórmula a ser utilizada via enteral muitas vezes é feita a partir da estrutura das proteínas (polimérica, hidrolisada, extensamente hidrolisada ou fórmula de aminoácidos), sendo as fórmulas poliméricas as de primeira escolha para os pacientes com o trato gastrointestinal íntegro e funcional. As demais fórmulas são utilizadas para pacientes com necessidades especiais, como pacientes com Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV), Síndrome de Intestino Curto (SIC), entre outras.

Dentro do hospital há a padronização das fórmulas conforme a idade do paciente sendo elas: aditivo de leite materno, fórmula para prematuro, fórmula de primeiro semestre, fórmula de segundo semestre, fórmula polimérica pediátrica para maiores de um ano, fórmula a base de proteína extensamente hidrolisada, fórmula de aminoácidos para menores de um ano, fórmula a base de aminoácidos para maiores de um ano e fórmula sem lactose, além das fórmulas metabólicas utilizadas nas doenças genéticas. Ainda, contamos com suplementos nutricionais como polímero de glicose, triglicerídeos de cadeia média (TCM), módulo proteico (*whey protein*) e fibra solúvel utilizados para complementar o aporte nutricional, principalmente em casos de restrição de fluidos.

A escolha de qual utilizar cabe ao nutricionista, que tem por objetivo adequar a composição das fórmulas às necessidades individuais de cada paciente. Conhecer a tolerância do paciente permite que a dieta seja concentrada para fornecer o melhor aporte possível dentro de uma restrição de fluidos.

O acompanhamento nutricional é diário, avaliando o momento clínico, a tolerância da dieta (presença de náuseas, vômitos, distensão abdominal, diarreia, constipação ou qualquer outro sinal de intolerância) e a possibilidade de progressão, a fim de atingir a meta nutricional o mais precocemente possível. Avaliar o ganho de peso e/ou evitar a perda de peso também faz parte da rotina do nutricionista da unidade.

Em casos de não tolerância da progressão da dieta, é discutido de forma multidisciplinar as possíveis condutas a serem tomadas. O uso de nutrição parenteral também é uma forma de complementar a nutrição enteral ou substituí-la

pele tempo que for necessário até que o paciente tenha capacidade de progressão da dieta enteral e desmame da via parenteral.

O nutricionista participa diariamente das discussões para todos os pacientes internados, discutindo individualmente e sempre de forma multidisciplinar.

**Tabela 1 - Fatores de risco para desnutrição** <sup>(14-20)</sup>

| <b>Fatores de risco para desnutrição</b>                      | <b>Escore</b> |
|---|---------------|
| Jejum   | 2             |
| Vômitos ou resíduo gástrico nas últimas 24h                   | 1             |
| Diarreia nas últimas 24h                                      | 1             |
| Nutrição enteral e ou parenteral                              | 2 3*          |
| Febre $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ nas últimas 24h             | 1             |
| Peso estacionado ou perda de peso                             | 1 2*          |
| Prematuro ou PIG <sup>14-16</sup>                             | 1             |
| Hiperglicemia, edema, anasarca, desidratação                  | 1 2*          |
| Risco nutricional relacionado ao diagnóstico <sup>17-20</sup> | 2 3*          |
| <b>ESCORE TOTAL</b>   |               |
| <b>Risco Nutricional: ( ) moderado ( ) alto</b>               |               |

\*Nutrição Enteral = 2; Nutrição Parenteral 3; Peso estacionado = 1; Perda de peso = 2; Hiperglicemia, edema, anasarca, desidratação = 1 quando apenas um fator, 2 pontos quando mais de um fator associado; Risco nutricional relacionado ao diagnóstico conforme tabela abaixo.

**Tabela 2: Risco nutricional relacionado ao diagnóstico** <sup>(16-20)</sup>

| <b>Diagnósticos</b>   |   |
|---|---|
| 1. Asma, bronquiolite (sem VM), apneia, cetoacidose diabética   | 2 |
| 2. Transplante hepático, queimados $\geq 15$ %, Steven-Johnson, miocardite, cardiomiopatia, AIDS, choque hipovolêmico, doenças hepáticas (insuficiência), ventilação mecânica (bipap, cpap ou VM), admissão em UTIP pós parada cardíaca, imunodeficiência combinada severa, leucemia ou linfoma após indução por quimio e/ou radio, hemorragia cerebral, hipoplasia cardíaca, desordem neurodegenerativa, TMO, enterocolite, cirurgia do trato gastrointestinal | 3 |

### **Estimativas das necessidades energéticas e proteicas**

Levando em consideração que a doença crítica conta com 3 fases (aguda/crítica, estável e recuperação), é plausível que o planejamento dietético, as necessidades nutricionais, a via de nutrição e o início do suporte nutricional destes pacientes também sejam diferentes durante o curso da doença, uma vez que as alterações endócrinas, metabólicas e imunológicas são diferentes em cada fase.<sup>(21)</sup>

A fase aguda é a fase de suporte de órgãos vitais (sedação, VM, vasopressor, ressuscitação volêmica). A fase estável caracteriza-se por estabilidade no suporte ou possibilidade de “desmame” do suporte vital. Já a fase de recuperação é quando o paciente está mobilizando-se. No período de coleta dos dados estava sendo levado em conta apenas as fases aguda/crítica e de recuperação.

A estimativa do gasto energético é feita através de fórmulas estimadas, tendo como base a taxa de metabolismo basal (Resting Energy Expenditure - REE) da criança e do adolescente<sup>(22)</sup>. A taxa de metabolismo basal representa a quantidade calórica que o corpo necessita em seu período não ativo em 24h e o padrão ouro para estimá-la é a calorimetria indireta<sup>(1, 22)</sup>. Estas estimativas variam conforme a idade do paciente e sua determinação dependerá de diversos fatores, como peso, estado nutricional, fase da doença crítica, estado de sedação do paciente, uso de ventilação mecânica, via de administração da dieta (nutrição enteral ou parenteral) e doença de base.<sup>(22)</sup>

Dietary Reference Intakes (DRIs) é o termo geral utilizado para os valores de referência de ingestão de nutrientes. São utilizadas para o planejamento e avaliação de dietas de pessoas saudáveis, não tendo aplicação comum na população doente. Constituem-se na mais recente revisão dos valores de recomendação de nutrientes e energia adotados pelos Estados Unidos e Canadá, e vêm sendo publicadas desde 1997, organizados por uma parceria entre o Institute of Medicine norte-americano e a agência Health Canada.<sup>(23)</sup>

### **Estimativa calórica na unidade**

Como já colocado, as metas nutricionais são bastante generalistas, havendo diversas referências para cada tipo de situação. Inicialmente são utilizadas as tabelas anexadas no final do trabalho para definir aporte calórico e proteico, sendo reavaliado diariamente e podendo ser redefinido as metas. Para crianças obesas é definido o peso adequado para P/E ou IMC/I no escore Z zero para todas as situações clínicas antes da determinação das necessidades.

Nas tabelas anexadas no final do trabalho encontram-se os valores estimados para as necessidades energéticas e proteicas diárias para cada situação clínica.

Importante salientar que tanto a meta calórica, proteica e demais nutrientes serão ajustados e redefinidos individualmente, levando-se em consideração peso (ganho, perda ou peso estacionado), situações clínicas, necessidades de restrições ou aumento de aporte de macro e micronutrientes.

### **5.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Pacientes menores de 18 anos em uso de NE e/ou parenteral internados na UTIP por mais de 48h.

### **5.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Pacientes com via oral.

## 5.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa passará pela aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Será assinado pelos pesquisadores responsáveis um Termo de Compromisso para Utilização de Dados, onde os mesmos se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do HCPA. As informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto e as informações somente serão divulgadas de forma anônima. Após aprovação, será realizada a avaliação dos prontuários e respectiva coleta de dados. Todos os participantes deste estudo terão garantia do sigilo com relação a sua identidade, privacidade e confidencialidade dos dados obtidos. Esta pesquisa será de acordo com as diretrizes da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – MS.

## 5.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística, as variáveis contínuas com distribuição normal serão descritas como média e desvio-padrão. Variáveis assimétricas serão descritas como mediana e intervalo interquartil. A normalidade da distribuição dos dados será verificada adotando-se o teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas serão descritas como número absoluto e relativo (%). A comparação das variáveis categóricas será realizada pelos testes do qui-quadrado ou exato de Fischer. Possíveis correlações entre variáveis contínuas serão realizadas através dos testes de Pearson (distribuição normal) ou correlação de Spearman (distribuição não normal). Para análise da contribuição dos fatores relacionados aos desfechos de interesse serão utilizados modelos de regressão linear ou logística múltiplas, sendo as variáveis independentes escolhidas de acordo com a análise univariada ou por sua importância biológica em relação ao desfecho (variável dependente). O nível de significância ( $1 - \alpha$ ) será de 95%. Para a análise será utilizado o programa

estatístico *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 21.0* (IBM, New York, USA).

## 5.7 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na forma de Seminários do Programa de Residência Multiprofissional do HCPA, com apresentação oral pública, no segundo semestre de 2019, no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre/RS.

Igualmente, os resultados serão publicados em revista indexada e disponibilizados para a Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico do HCPA. Será entregue um exemplar da pesquisa concluída ao serviço para consulta de interessados.

## 6 CRONOGRAMA

| ETAPA  | PERÍODO                      |
|--|------------------------------|
| Encaminhamento do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA.  | Outubro/2018                 |
| Parecer do comitê de ética.  | Novembro/2018                |
| Reunião para agendamento e treinamento da coleta de dados com responsáveis pela Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico | Novembro/2018                |
| Coleta e tabulação dos dados.  | Novembro/2018 a Agosto/2019  |
| Análise estatística e interpretação dos resultados.  | Agosto/2019 a Setembro/2019  |
| Elaboração dos resultados, discussão e conclusão.  | Setembro/2019 a Outubro/2019 |
| Atualização da literatura e ajustes finais na redação do Trabalho de Conclusão de Residência e do artigo.                  | Novembro/2019                |

|   |               |
|---|---------------|
| Apresentação do Trabalho de Conclusão de Residência no HCPA       | Dezembro/2019 |
| Revisão final do artigo e envio à publicação em revista indexada. | Dezembro/2019 |

## 7 ORÇAMENTO

| <b>Material</b>                        | <b>Quantidade</b> | <b>Valor unitário (R\$)</b> | <b>Valor total (R\$)</b> |
|--|-------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>Resma de Folhas A4 (500 folhas)</b> | 1                 | 23,90                       | 23,90                    |
| <b>Canetas</b>                         | 5                 | 1,00                        | 5,00                     |
| <b>Cartucho impressora</b>             | 2                 | 37,90                       | 75,80                    |
| <b>Total</b>                           | -                 | -                           | <b>104,70</b>            |

Os valores que aqui constam serão financiados pelas autoras do projeto, assim como qualquer outro tipo de custo não associado diretamente ao projeto.



## **CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho apresentado em sua íntegra teve por objetivo unir a teoria com a prática vivenciados nas 5.760 horas necessárias para concluir o programa de residência uniprofissional e multiprofissional em saúde. Durante sua execução, foi possível vivenciar o ônus e o bônus desta modalidade de pós-graduação. O produto gerado por este projeto, o artigo, foi idealizado a fim de analisar se as metas calóricas e proteicas recomendadas internacionalmente para pacientes internados em UTIs Pediátricas estavam sendo atingidas em um hospital terciário do Rio Grande do Sul, e, a partir dos resultados, encontrar maneiras de melhorar os processos de assistência ao paciente.

Durante a pós-graduação foi possível entender que mesmo realizando a prática em um ambiente altamente especializado, o processo de cuidado do paciente se dá a partir da integração entre os profissionais, a troca de experiência e de saberes, o aperfeiçoamento contínuo, e o respeito mútuo – tanto entre profissionais quanto na relação profissional-paciente. A continuidade do cuidado não é tarefa fácil quando nos deparamos com locais burocráticos e com profissionais que não entendem que a rede de saúde deve acolher o paciente, garantindo seu direito à saúde.

Apesar dos percalços encontrados durante todo o processo de formação, a residência uni e multiprofissional parece ter como um de seus propósitos o tensionamento e a quebra de paradigmas que farão com que a assistência e o cuidado dentro de toda a rede de saúde fique cada vez melhor e mais acessível aos pacientes. Porém, sabemos que o caminho é longo e estamos longe de alcançar o ideal de saúde para todos.

## **Agradecimentos**

Não poderia deixar de agradecer às pessoas mais que especiais que estiveram comigo neste processo. Primeiramente, e sempre mais importante, minha família, com todo seu suporte em todos os momentos. Aos meus colegas residentes que me proporcionaram momentos de discussões, reflexões e de risadas sem igual. Aos meus amigos mais íntimos e aos profissionais maravilhosos que contribuíram com minha formação.

## REFERÊNCIAS DO PROJETO

- 1 - MEHTA, NM; SKILLMAN, HE; IRVING, YS; COO-BU, JA; VERMILYEA, S; FARRINGTON, EA; MCKEEVER, L; HALL, AM; GODAY, PS; BRAUNSCHWEIG, C. **Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition.** Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (JPEN), 2017. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1177/0148607117711387>> Acesso em: 02/10/2018.
- 2 - MEHTA, NM; BECHARD, LJ; ZURAKOWSKI, D; DUGGAN, CP; HEYLAND, DK. **Adequate enteral protein intake is inversely associated with 60-d mortality in critically ill children: a multicenter, prospective, cohort study.** The American Journal of Clinical Nutrition, julho de 2015. Disponível em <<https://academic.oup.com/ajcn/article/102/1/199/4564307>>. Acesso em: 02/10/2018.
- 3 - BECHARD, LJ; PARROT, JS; MEHTA, NM. **Systematic review of the influence of energy and protein intake on protein balance in critically ill children.** The Journal of Pediatrics, agosto de 2012. Disponível em < [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(12\)00104-7/pdf](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(12)00104-7/pdf) > Acesso em: 02/10/2018.
- 4 - CHAPARRO, CJ; DEPEYRE, JL; LONGCHAMP, D; PEREZ, MH; TAFFE, P; COTTING, J. **How much protein and energy are needed to equilibrate nitrogen and energy balances in ventilated critically ill children?.** Clinical Nutrition, abril de 2016. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561415000904>>. Acesso em: 02/10/2018.
- 5 - BAGCI, S; KELES, E; GIRGIN, F; YILDIZDAS, D.R.; HOROZ, Ö; YALINDAG, N; TANYILDIZ, M; BAYRAKÇI, B; KALKAN, G; AKYILDIZ, BN; KÖKER, A; KÖROGLU, T; ZENGİN, A.B.A.N; DINLEYICI, E.Ç; KIRAL, E; DURSUN, O; YAVUZ, S.T; BARTMANN, P; MÜLLER, A. **Early initiated feeding versus early reached target enteral nutrition in critically ill children: An observational study in paediatric intensive care units in Turkey.** Journal of Paediatrics and Child Health, maio de 2018. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpc.13810>>. Acesso em: 02/10/2018.
- 6 - MORENO, YM; HAUSCHILD, DB; BARBOSA, E; BRESOLIN, NL; MEHTA, NM. **Problems With Optimal Energy and Protein Delivery in the Pediatric Intensive Care Unit.** Nutrition in Clinical Practice, outubro de 2016. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0884533616639125>> Acesso em: 02/10/2018.
- 7 – GODAY, PS; MEHTA, NM. **Pediatric Critical Care Nutrition.** 1ª edição. Editora Mc Graw Hill, 2015.
- 8 - AGUS, M; JAKSIC, T. **Nutritional support of the critically ill child.** Current Opinion in Pediatrics, vol. 14, 2002. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12130914>>. Acesso em 02/10/2018.
- 9 - GRIPPA, RB; SILVA, PS; BARBOSA, E; BRESOLIN, NL; MEHTA, NM; MORENO, YM. **Nutritional status as a predictor of duration of mechanical**

- ventilation in critically ill children.** Nutrition, janeiro de 2017. Disponível em <[https://www.nutritionjrnl.com/article/S0899-9007\(16\)30073-9/abstract](https://www.nutritionjrnl.com/article/S0899-9007(16)30073-9/abstract)> Acesso em: 02/10/2018.
- 10 - KRICK, J; MUERPHY-MILLER, P; ZEGER, S; WRIGHT, E. **Pattern of growth in children with cerebral palsy.** Journal of the American Diet Association, 1996. Disponível em <[https://jandonline.org/article/S0002-8223\(96\)00188-5/fulltext](https://jandonline.org/article/S0002-8223(96)00188-5/fulltext)>. Acesso em 02/10/2018.
- 11 - DAY, SM; STRAUSS, DJ; VACHON, PJ; ROSENBLOOM, L; SHAVELLE, RM; WU YW. **Growth patterns in a population of children and adolescents with cerebral palsy.** Developmental Medicine & Child Neurology, 2007. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-8749.2007.00167.x>>. Acesso em 02/10/2018.
- 12 - NARDELA, M; CAMPO, L; OGATA, B. **Nutrition interventions for children with special health care needs.** Washington State Department of Health, 2002. Disponível em <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=46A40B384EA2D8693F32F4BFD52F0D8C?doi=10.1.1.180.6499&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 02/10/2018.
- 13 - (Adaptado de): ZEMEL, BS; PIPAN, M; STALLINGS, VA; HALL, W; SCHGADT, K; FREEDMAN, DS; THORPE, P. **Growth Charts for Children with Down Syndrome in the U.S.** Journal of Pediatrics, 2015. Disponível em <<http://pediatrics.aappublications.org/content/136/5/e1204.long>>. Acesso em 02/10/2018.
- 14 - RUGUOLO, LM. **Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo.** Journal of Pediatrics (RJ), 2005;81(1 Supl):S101-S110.
15. GUO, SS; ROCHE, AF; CHUMLEA, WC; CASEY, PH; MOORE; WM. **Growth in weight, recumbent length, and head circumference for preterm low-birthweight infants during the first three years of life using gestation – adjusted ages.** Early Human Development, 1997. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9088797>> Acesso em: 02/10/2018.
- 16 - ALEXANDER, GR; HIMES, JH; KAUFMAN RB; MOR, J; KOGAN, M. **A United States national reference for fetal growth.** Obstetrics & Gynecology, 1996. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002978449500386X?via%3Dihub>>. Acesso em 02/10/2018.
- 17 - MOTA, J.A.C; PERÉT, F.L.A. Avaliação do estado nutricional na infância. In Perét F° LA. **Terapia nutricional nas doenças do aparelho digestivo na infância.** São Paulo. Medsi, 2003, p.82.
- 18 - DAVID, C.M. et al. **Avaliação nutricional na criança.** Terapia nutricional no paciente grave. Rio de Janeiro. Revinter Ltda, 2001, p.55.
- 19 - DELGADO, A.F.; BARBIEN, C. **Avaliação nutricional e metabólica.** In Telles MJ, Leite HP. Terapia nutricional no paciente pediátrico grave. Rio de Janeiro. Atheneu, 2005 p.41.
- 20 - SLATER, A; SHANN, F. **PIM 2: a revised version of the Paediatric Index of Mortality.** Intensive Care Medicine, 2003. Disponível em <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-002-1601-2>>. Acesso em 02/10/2018.

- 21 - JOOSTEN, KFM; KERKLAAN, D; VERBRUGGEN, S.C.A.T. **Nutritional support and the role of the stress response in critically ill children.** Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care, 2016. Disponível em <[https://journals.lww.com/co-clinicalnutrition/Abstract/2016/05000/Nutritional\\_support\\_and\\_the\\_role\\_of\\_the\\_stress.11.aspx](https://journals.lww.com/co-clinicalnutrition/Abstract/2016/05000/Nutritional_support_and_the_role_of_the_stress.11.aspx)> Acesso em: 02/10/2018.
- 22 - VERGER, J.R.N.; CRNP, CCRN. **Nutrition in the Pediatric Population in the Intensive Care Unit.** Critical Care Nursing Clinics of North America, vol. 26, 2014. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ccell.2014.02.005>>. Acesso em 02/10/2018.
- 23 - PADOVANI, R; FARFÁN, A.J; ANTONI, F; COLUGNATI, B; MARTINS, S et. al. **Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies.** Rev. Nutr 2006 vol: 19. Disponível em < [www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf)>. Acesso em 26/09/2018.
- 24 - LLOYD, D.A. **Energy requirements of surgical newborn infants receiving parenteral nutrition.** Nutrition, 1998. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9437694>>. Acesso em 29/10/2018.
- 25 - FRAMSON, HC.; LELEIKO, N; DALLAL, G; ROUBENOFF, R; SNELLING, L; DWYER, J. **Energy expenditure in critically ill children.** Pediatric Critical Care Medicine, vol. 8, 2007. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17417117>>. Acesso em 27/09/2018.
- 26 - MARLOW, N. **Neurocognitive outcome after very preterm birth.** Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition 2004. Disponível em <<https://fn.bmj.com/content/89/3/F224>>. Acesso em 02/10/2018.
- 27 - COSS-BU, J. A., HAMILTON-REEVES, J., PATEL, J. J., MORRIS, C. R., & HURT, R. T. (2017). **Protein Requirements of the Critically Ill Pediatric Patient.** Nutrition in Clinical Practice, março de 2017. 32(1\_suppl), 128S–141S. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28388381>>. Acesso em: 02/10/2018.
- 22 - **Human energy requirements** – Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 17-24 de Outubro de 2001, pág. 14 (tabela 3.2). Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.htm>>. Acesso em 02/10/2018.
- 28 - FENTON, TR; KIM, JH. **A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants.** BMC Pediatrics 2013. Disponível em <[TTP://www.biomedcentral.com/1471-2431/13/59](http://www.biomedcentral.com/1471-2431/13/59)>. Acesso em 02/10/2018.

## APÊNDICE A - Ficha para coleta de dados

### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Identificação (número): \_\_\_\_\_ Prontuário: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( )

Prematuro: SIM ( ) NÃO ( ) Idade corrigida: \_\_\_\_\_ DPP: \_\_\_\_\_

Data de internação UTIP: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora de internação UTIP: \_\_\_\_\_

### DADOS CLÍNICOS

1- Presença de infecção: SIM ( ) NÃO ( ) Sítio de infecção: \_\_\_\_\_

2- Exames laboratoriais:

|                                 | Exames Laboratoriais na chegada<br>à UTIP | Exames Laboratoriais após 72h<br>ao 7º dia na UTIP |
|---------------------------------|---|--|
| <b>Sódio</b>                    |   |  |
| <b>Potássio</b>                 |   |  |
| <b>Ureia</b>                    |   |  |
| <b>Creatinina</b>               |   |  |
| <b>Albumina</b>                 |   |  |
| <b>Tempo de<br/>protrombina</b> |   |  |
| <b>TGI</b>                      |   |  |
| <b>TGO</b>                      |   |  |
| <b>GGT</b>                      |   |  |
| <b>PCR</b>                      |   |  |
| <b>Ferritina</b>                |   |  |
| <b>Hematócrito</b>              |   |  |
| <b>Hemoglobina</b>              |   |  |
| <b>VCM</b>                      |   |  |

|                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <b>CHCM</b>                   |  |  |
| <b>RDW</b>                    |  |  |
| <b>Leucócitos totais</b>      |  |  |
| <b>Leucócitos diferencial</b> |  |  |
| <b>HGT</b>                    |  |  |

|                           |
|---------------------------|
| <b>DADOS NUTRICIONAIS</b> |
|---------------------------|

- 3- Data da avaliação nutricional: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
- 4- Tempo até a avaliação (horas desde a internação): \_\_\_\_\_
- 5- Peso internação(kg): \_\_\_\_\_ ( ) Aferido ( ) Referido ( ) Sem peso
- 6- Estatura (cm): \_\_\_\_\_ ( ) Aferido ( ) Referido ( ) Sem estatura
- 7- IMC (kg/m<sup>2</sup>) > 2 anos: \_\_\_\_\_
- 8- Classificação dados antropométricos na 1ª avaliação:

| Fenton / OMS |       | PERCENTIL / ESCORE Z |
|--------------|-------|----------------------|
| P/IG         | P/E   | /                    |
| C/IG         | P/I   | /                    |
|              | E/I   | /                    |
|              | IMC/I | /                    |

- 9- Diagnóstico nutricional: \_\_\_\_\_
- 10- Via de administração da dieta: NE ( ) NPT ( ) NE+NPT ( )
- 11- Data do início da dieta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora do início: \_\_\_\_\_
- Tempo para início da dieta: \_\_\_\_\_

## 12- Características da dieta:

|                             | Dia 1 | Dia 2 | Dia 3 | Dia 4 | Dia 5 | Dia 6 | Dia 7 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Meta calórica planejada     |       |       |       |       |       |       |       |
| Meta proteica planejada     |       |       |       |       |       |       |       |
| Calorias prescritas         |       |       |       |       |       |       |       |
| Proteína prescrita (g)      |       |       |       |       |       |       |       |
| Kcal recebidas (kcal e %)   |       |       |       |       |       |       |       |
| Proteínas recebidas (g e %) |       |       |       |       |       |       |       |
| Volume prescrito            |       |       |       |       |       |       |       |
| Volume infundido            |       |       |       |       |       |       |       |
| Densidade calórica          |       |       |       |       |       |       |       |
| Osmolaridade                |       |       |       |       |       |       |       |
| Kcal não proteicas          |       |       |       |       |       |       |       |
| Tipo de fórmula             |       |       |       |       |       |       |       |
| Nº de pausas                |       |       |       |       |       |       |       |
| Tempo das pausas            |       |       |       |       |       |       |       |
| Motivo das pausas           |       |       |       |       |       |       |       |
| Sedação contínua            |       |       |       |       |       |       |       |
| Droga vasoativa             |       |       |       |       |       |       |       |
| VM                          |       |       |       |       |       |       |       |
| Pancurônio/<br>Rocurônio    |       |       |       |       |       |       |       |
| Prona                       |       |       |       |       |       |       |       |

13- Número de intervenções nutricionais (evoluções também): \_\_\_\_\_

14- Novos parâmetros antropométrico disponíveis: \_\_\_\_\_

(Rotina da enfermagem: segunda, quarta e sexta peso e segunda estatura)



|                 |
|-----------------|
| <b>DESFECHO</b> |
|-----------------|

( ) Alta do Hospital: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_      ( ) Alta da UTIP: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ ( )  
Reinternações na UTIP (nº): \_\_\_\_\_      ( ) Óbito: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Motivos das pausas:**

- 1) Vômito
- 2) Sonda aberta em frasco
- 3) Distensão abdominal
- 4) Piora clínica
- 5) Entubação
- 6) Extubação
- 7) Exames (tomo, ressonância, fibro)
- 8) Cirurgia
- 9) Diarreia
- 10) Outros (troca de unidade,...)

**Tipo de fórmula:**

- 1) Polimérica (prematura, 1º sem, 2º sem, polimérica acima de 1 ano, LM)
- 2) Fórmula com proteína extensamente hidrolisada
- 3) Fórmula elementar
- 4) Fórmula com proteína isolada de soja
- 5) Fórmula sem lactose

## ANEXO A - Fluxogramas para determinação do Nível Assistencial

Figura 1: Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 0 a 5 anos

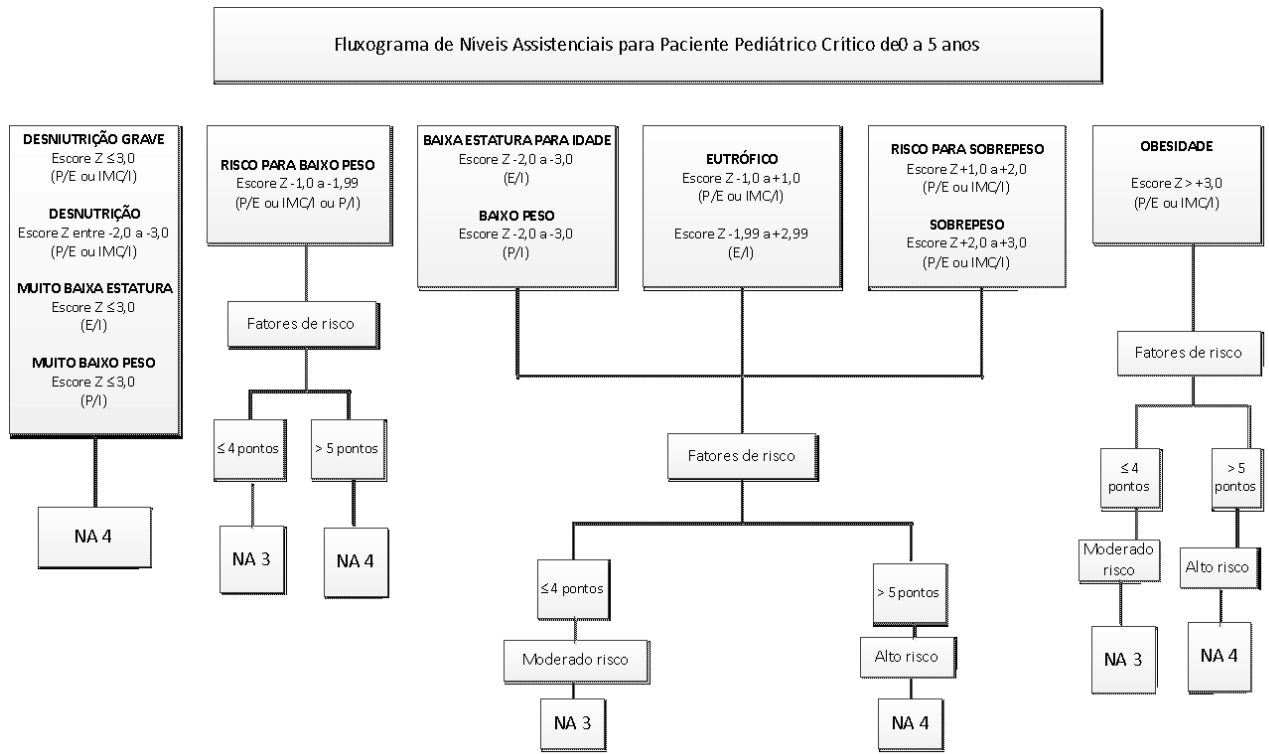
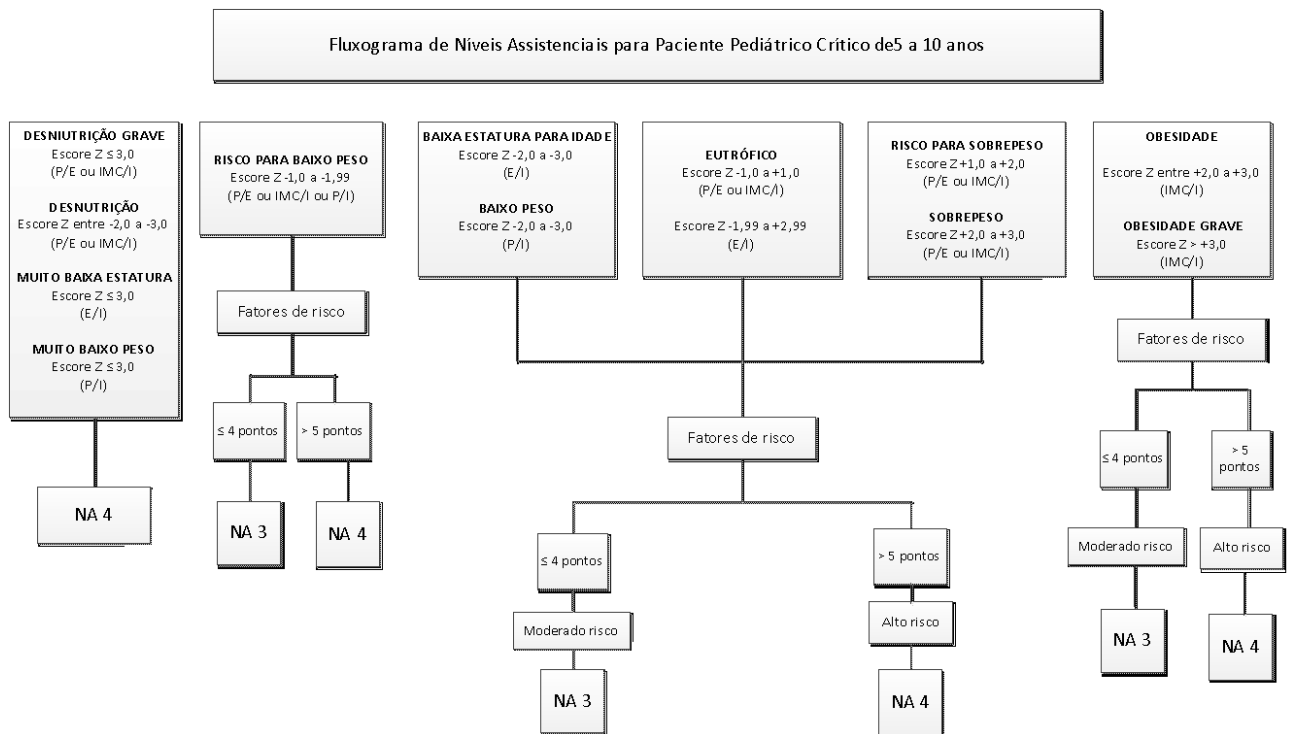
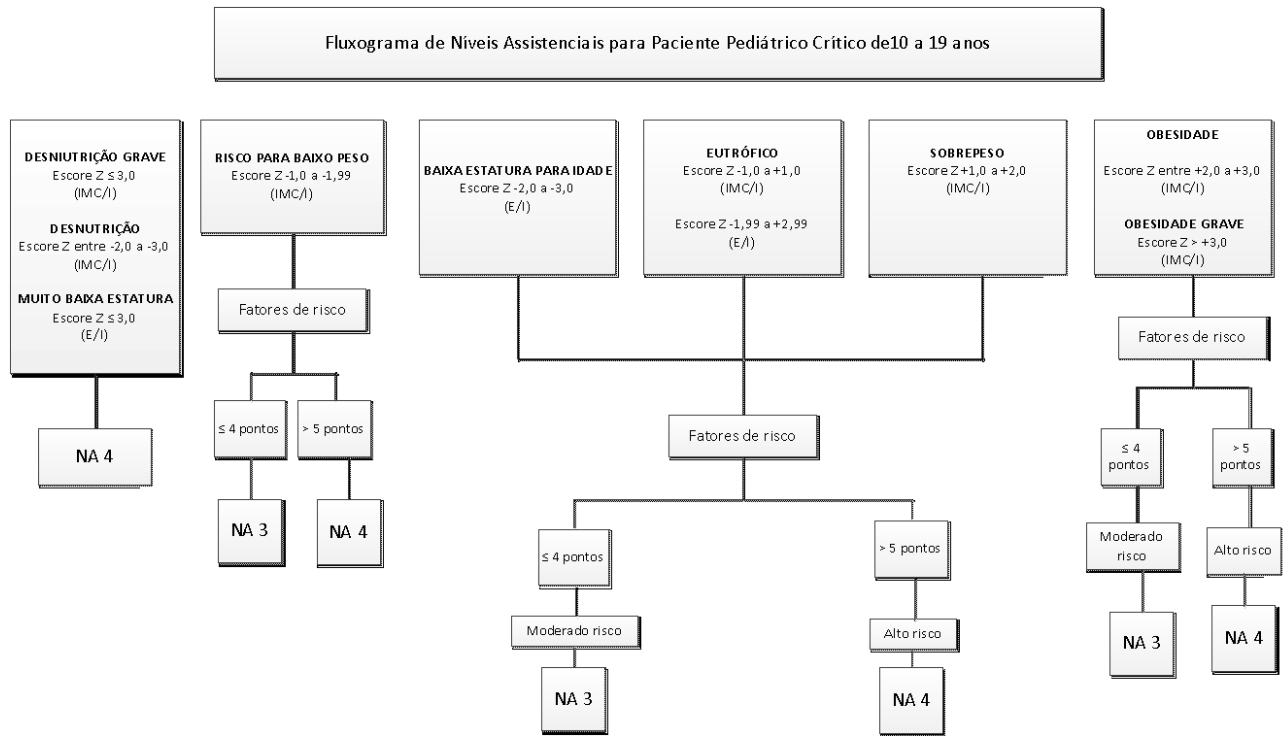


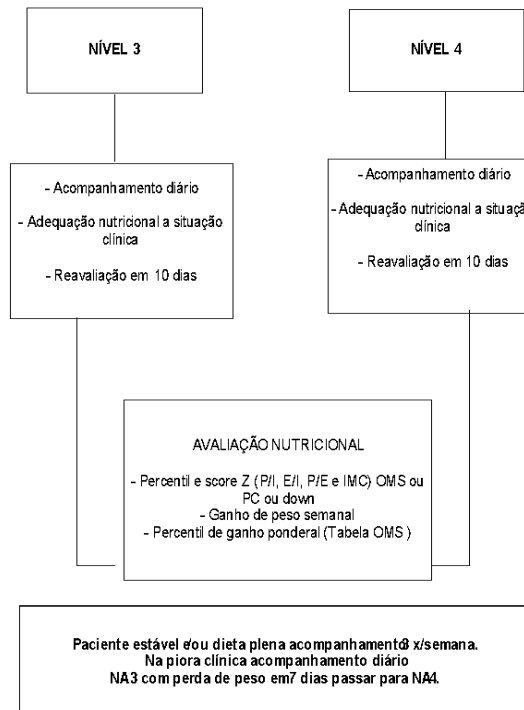
Figura 2: Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 5 a 10 anos



**Figura 3:** Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 10 a 19 anos



**Figura 4:** Determinação da periodicidade de acompanhamento do paciente pediátrico crítico internado



## ANEXO B – Termo de Compromisso para Utilização de Dados Institucionais



Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação



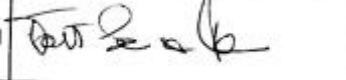
## Termo de Compromisso para Utilização de Dados

Título do Projeto

|   |                  |
|---|------------------|
| ADEQUAÇÃO CALÓRICA E PROTEICA EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL TERCIÁRIO NO RIO GRANDE DO SUL | Cadastro no GPPG |
|---|------------------|

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, 3 de outubro de 2018

| Nome dos Pesquisadores   | Assinatura   |
|--|--|
| Ana Jaqueline Bernardo Nunes (Nutricionista Residente em Saúde da Criança) |  |
| Tatiana Maraschin (Nutricionista UTI Pediátrica)                           |  |
| Táís Sica da Rocha (Professora adjunta e chefe da UTI Pediátrica)          |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**ANEXO C – ESTIMATIVAS DAS METAS CALÓRICAS E PROTEICAS  
UTILIZADAS NA UNIDADE**

**Tabela 3** - Estimativa do gasto energético (utilizada para pacientes em fase de recuperação):

| <b>Idade</b>       | <b>DRI (kcal/kg)</b> |
|--------------------|----------------------|
| <b>0-3 meses</b>   | 102                  |
| <b>4-6 meses</b>   | 82                   |
| <b>7-12 meses</b>  | 80                   |
| <b>13-35 meses</b> | 82                   |
| <b>3 anos</b>      | 85                   |
| <b>4 anos</b>      | 70                   |
| <b>5-6 anos</b>    | 65                   |
| <b>7-8 anos</b>    | 60                   |

*DRI= Dietary Reference Intakes*

**Tabela 4** - Estimativa do gasto energético: pacientes entubados/sedados <sup>(24)</sup>

| <b>Faixa etária</b>  | <b>Necessidade calórica (Kcal/Kg)</b> |
|----------------------|---------------------------------------|
| 0 – 3 meses          | ~80                                   |
| 4 – 12 meses         | ~65                                   |
| >12 meses até 3 anos | 60                                    |
| 4 – 8 anos           | 50                                    |

*\*Corrigir apenas no caso de queimados (REE x1,2); REE= Resting Energy Expenditure*

**Tabela 5** - Estimativa do gasto energético: pacientes entubados/sedados em nutrição parenteral (REE ou 80% da DRI)\* <sup>(8, 25)</sup>

| <b>Faixa etária</b> | <b>REE Kcal/Kg</b> |
|---------------------|--------------------|
| 0 – 3 meses         | 54                 |
| 4 – 6 meses         | 54                 |
| 7 – 12 meses        | 51                 |
| 13 – 35 meses       | 56                 |
| 3 anos              | 57                 |
| 4 anos              | 47                 |
| 5 – 6 anos          | 47                 |
| 7 – 8 anos          | 47                 |

*DRI= Dietary Reference Intakes; REE= Resting Energy Expenditure*

\*Em 2018 as recomendações para pacientes em nutrição parenteral foram atualizadas pela European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (Espen), porém, o período do estudo se refere ao ano anterior, 2017.

**Tabela 6** - Necessidades energéticas durante o primeiro ano de vida (FAO/WHO/UNU) <sup>(26)</sup>

| <b>Idade (meses)</b> | <b>Necessidade calórica (Kcal/dia)</b> | <b>Necessidade calórica (Kcal/Kg)</b> |
|----------------------|--|---------------------------------------|
| <b>Meninos</b>       |  |                                       |
| 0-1                  | 518                                    | 113                                   |
| 1-2                  | 570                                    | 104                                   |
| 2-3                  | 596                                    | 95                                    |
| 3-4                  | 569                                    | 82                                    |
| 4-5                  | 608                                    | 81                                    |
| 5-6                  | 639                                    | 81                                    |
| 6-7                  | 653                                    | 79                                    |
| 7-8                  | 680                                    | 79                                    |
| 8-9                  | 702                                    | 79                                    |
| 9-10                 | 731                                    | 80                                    |
| 10-11                | 752                                    | 80                                    |
| 11-12                | 775                                    | 81                                    |
| <b>Meninas</b>       |  |                                       |
| 0-1                  | 464                                    | 107                                   |
| 1-2                  | 517                                    | 101                                   |
| 2-3                  | 550                                    | 94                                    |
| 3-4                  | 537                                    | 84                                    |
| 4-5                  | 571                                    | 83                                    |
| 5-6                  | 599                                    | 82                                    |
| 6-7                  | 604                                    | 78                                    |
| 7-8                  | 629                                    | 78                                    |
| 8-9                  | 652                                    | 78                                    |
| 9-10                 | 676                                    | 79                                    |
| 10-11                | 694                                    | 79                                    |
| 11-12                | 712                                    | 79                                    |

**Tabela 7 - Necessidades energéticas 1 a 18 anos (FAO/WHO/UNU) <sup>(26)</sup>**

| <b>Idade (meses)</b> | <b>Necessidade calórica (Kcal/dia)</b> | <b>Necessidade calórica (Kcal/Kg)</b> |
|----------------------|--|---------------------------------------|
| <b>Meninos</b>       |  |                                       |
| 1-2                  | 948                                    | 82,4                                  |
| 2-3                  | 1129                                   | 83,6                                  |
| 3-4                  | 1252                                   | 79,7                                  |
| 4-5                  | 1360                                   | 76,8                                  |
| 5-6                  | 1467                                   | 74,5                                  |
| 6-7                  | 1573                                   | 72,5                                  |
| 7-8                  | 1692                                   | 70,5                                  |
| 8-9                  | 1830                                   | 68,5                                  |
| 9-10                 | 1978                                   | 66,6                                  |
| 10-11                | 2150                                   | 64,6                                  |
| 11-12                | 2341                                   | 62,4                                  |
| 12-13                | 2548                                   | 60,2                                  |
| 13-14                | 2770                                   | 57,9                                  |
| 14-15                | 2990                                   | 55,6                                  |
| 15-16                | 3178                                   | 53,4                                  |
| 16-17                | 3322                                   | 51,6                                  |
| 17-18                | 3410                                   | 50,3                                  |
| <b>Meninas</b>       |  |                                       |
| 1-2                  | 865                                    | 80,1                                  |
| 2-3                  | 1047                                   | 80,6                                  |
| 3-4                  | 1156                                   | 76,5                                  |
| 4-5                  | 1241                                   | 73,9                                  |
| 5-6                  | 1330                                   | 71,5                                  |
| 6-7                  | 1428                                   | 69,3                                  |
| 7-8                  | 1554                                   | 66,7                                  |
| 8-9                  | 1698                                   | 63,8                                  |
| 9-10                 | 1854                                   | 60,8                                  |
| 10-11                | 2006                                   | 57,8                                  |
| 11-12                | 2149                                   | 54,8                                  |
| 12-13                | 2276                                   | 52,0                                  |
| 13-14                | 2379                                   | 49,3                                  |
| 14-15                | 2449                                   | 47,0                                  |
| 15-16                | 2491                                   | 45,3                                  |
| 16-17                | 2503                                   | 44,4                                  |
| 17-18                | 2503                                   | 44,1                                  |

**Tabela 8 - Recomendações proteicas** <sup>(27)</sup>

| <b>Faixa etária</b>  | <b>Necessidade Proteica<br/>DRI (normal)</b> | <b>Necessidade Proteica<br/>Paciente crítico (UTIP)*</b> |
|----------------------|--|--|
| <b>0 – 6 meses</b>   | 1,52 g/Kg/dia                                | 2 a 3 g/Kg/dia   |
| <b>6 – 12 meses</b>  | 1,2 g/Kg/dia                                 | 2 a 3 g/Kg/dia   |
| <b>12 - 23 meses</b> | 1,05 g/Kg/dia                                | 2 a 3 g/kg/dia   |
| <b>24 - 3 anos</b>   | 1,5 g/Kg/dia                                 | 1,5 a 2 g/kg dia   |
| <b>4 - 13 anos</b>   | 0,95 g/kg/dia                                | 1,5 a 2 g/kg dia   |
| <b>14 – 18 anos</b>  | 0,85 g/Kg/dia                                | 1,5 g/Kg/dia   |

*DRI= Dietary Reference Intakes; UTIP= Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica*