

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

1 INTRODUÇÃO	1
2 JUSTIFICATIVA	3
3 REVISÃO DA LITERATURA	3
4 OBJETIVOS	6
4.1 Objetivo geral.....	6
4.2 Objetivos específicos.....	6
5 MATERIAIS E MÉTODOS	6
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
6 CRONOGRAMA	15
7 ORÇAMENTO	16
8 RESULTADOS (ARTIGO)	17

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICE A – Instrumento para Coleta de Dados.....	50
ANEXO A - Fluxogramas para determinação do Nível Assistencial.....	54
ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS.....	56
ANEXO C – TABELAS DE ESTIMATIVAS CALÓRICAS E PROTEICAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) são ambientes únicos quando se fala em idade, tipo de doença, intervenções, comorbidades e estado nutricional.⁽¹⁾ 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.^(1, 2)

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⁽¹⁾. 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⁽¹⁾. 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⁽³⁾. 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⁽¹⁾. 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⁽²⁾ ou com outras doenças respiratórias, como bronquiolite⁽¹⁾.

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.⁽⁴⁾

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.⁽¹⁾

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⁽⁵⁾.

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.⁽⁶⁾

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.⁽⁶⁾

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 ⁽⁷⁾. Essa resposta pode variar dependendo da natureza da injúria, da gravidade e da capacidade de mobilização das reservas endógenas ⁽⁸⁾. 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 ^(1, 7, 8).

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. ⁽⁸⁾ 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. ⁽⁸⁾

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. ⁽⁸⁾

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 ⁽⁸⁾.

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 ⁽³⁾, principalmente naqueles pacientes com o estado nutricional prejudicado ⁽¹⁾.

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 ⁽¹⁾. Uma vez identificados os pacientes em maior risco, as condutas profissionais podem ser direcionadas de formas diferentes e otimizadas ⁽¹⁾. 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. ⁽⁹⁾

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 ⁽¹⁾. 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 ⁽⁹⁾. Os autores trazem que crianças em ventilação mecânica necessitam de menos energia e mais proteína do que preconizado pela RDA. ⁽⁴⁾

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. ⁽³⁾

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.⁽²⁾ 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.⁽¹⁾

É necessário atentar para sinais de hiperalimentação (hiperglicemia, hipertrigliceridemia, maior produção de CO₂, 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)⁽¹⁾.

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⁽¹⁾.

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[®] 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⁽²⁸⁾. Pacientes com paralisia cerebral (PC) ou Síndrome de Down, utiliza-se as curvas específicas para estas populações para avaliação antropométrica⁽¹⁰⁻¹³⁾.

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

pelo 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 ⁽¹⁴⁻²⁰⁾

Fatores de risco para desnutrição	Escore
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 ¹⁴⁻¹⁶	1
Hiperglicemia, edema, anasarca, desidratação	1 2*
Risco nutricional relacionado ao diagnóstico ¹⁷⁻²⁰	2 3*
ESCORE TOTAL	
Risco Nutricional: () moderado () alto	

*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 ⁽¹⁶⁻²⁰⁾

Diagnósticos	
1. Asma, bronquiolite (sem VM), apneia, cetoacidose diabética	2
2. Transplante hepático, queimados ≥ 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.⁽²¹⁾

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⁽²²⁾. 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^(1, 22). 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.⁽²²⁾

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.⁽²³⁾

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 o 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

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

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

8 RESULTADOS (ARTIGO)

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

Ana Jaquelline Bernardo Nunes¹, Tatiana Maraschin¹, Tiniele da Silva Debiazi¹,
Denise Zaffari², Jefferson Pedro Piva³, Taís Sica da Rocha³.

1. Nutrição Clínica - Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil.
2. Professora – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Brasil.
3. Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica - Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil.

Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Endereço/contato: Rua Silvio Sanson, nº 756, Sapucaia do Sul/RS - Brasil. CEP:
93214-570

E-mail: ana.jaquelline@gmail.com

Resumo: Introdução: As recomendações nutricionais em crianças em estado crítico servem como meta para terapia nutricional (TN) individualizada. Déficit calórico cumulativo na primeira semana de doença pode associar-se a desfechos clínicos e nutricionais desfavoráveis.

Métodos: Coorte retrospectiva de pacientes que internaram na UTIP de janeiro a outubro de 2017, tempo de internação >48h, em uso de TN por sonda nasogástrica (SNG) e/ou NPT. Pacientes com alimentação via oral foram excluídos.

Resultados: Incluídos 176 pacientes, 153 (87%) com admissão clínica, mediana de idade de 9,5 meses (intervalo interquartilico de 3-44). 100 (57%) estavam em ventilação mecânica no primeiro dia; 135 (76,7%) apresentavam infecção. Quanto à classificação do estado nutricional (EN) na admissão, 110 (67,48%) eram eutróficos, 38 (23,31%) eram desnutridos e 15 (9,2%) tinham sobrepeso ou obesidade. Cento e cinquenta (85%) pacientes recebiam dieta via SNG, 15 (8,5%) NPT exclusiva, 6 (3,4%) receberam SNG+ NPT e 5 (2,8%) estiveram em NPO no período de internação. O tempo mediano para início da dieta foi de 9 horas (3-27,5). Cento e trinta e dois (75%) dos pacientes atingiram a meta calórica e 133 (75,6%) atingiram a meta proteica na primeira semana de internação. Pacientes que receberam dieta via SNG exclusiva receberam mais de 70% (33-99%) das necessidades energéticas e 77% (34-103%) das proteicas já no terceiro dia de internação. Os principais motivos para pausa na dieta via SNG foram: 32 (22,2%) para exames, 30 (20,8%) para extubação, 27 (18,8%) por piora clínica. O tempo total de internação na UTIP menor em quem atingiu a meta. O tempo total de ventilação mecânica invasiva, o número de readmissões na unidade e o número de óbitos não foram diferentes entre os grupos.

Conclusão: As metas calóricas e proteicas foram atingidas precocemente e mantiveram-se adequadas durante os 7 dias de internação. Atingir as metas esteve associado com menor tempo de internação, mas não influenciou no tempo de ventilação mecânica, número de reinternações, alta ou óbito e no tempo para alta ou óbito. Independente da composição da dieta, os pacientes apresentaram boa tolerância.

Palavras chave: Terapia nutricional; Terapia Intensiva Pediátrica; crianças criticamente doentes.

Introdução

Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) são ambientes únicos quando se fala em idade, tipo de doença, intervenções, comorbidades e estado nutricional.⁽¹⁾ 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 desfavoráveis.^(1, 2) Mundialmente, os protocolos de avaliação nutricional, pessoal capacitado em Terapia Nutricional (TN), metas para macronutrientes, estimativa de necessidades, tempo para início de dieta via enteral e/ou parenteral, variam largamente⁽³⁾.

O comprometimento do estado nutricional prévio à internação na UTIP está relacionado com maiores períodos de ventilação mecânica, risco de infecções hospitalares, tempo de hospitalização e de UTI pediátrica, e mortalidade⁽⁴⁻⁶⁾. 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⁽¹⁾.

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^(1, 7). Essas

equações de predição tendem a subestimar ou superestimar as necessidades energéticas da criança, sendo necessário atentar para sinais de hiperalimentação ou hipoalimentação^(8, 10, 11). Fatores como a fase da doença crítica, sexo, idade e doença de base influenciam nas necessidades nutricionais de cada indivíduo⁽¹⁾.

Apesar da quantidade de macronutrientes ainda não estarem elucidadas, a oferta de nutrição enteral é benéfica para a integridade e motilidade intestinal, entre outros benefícios. 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^(12, 13). 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 TNE, e o tempo para início da NP, quando necessária, deve ser estipulado também de forma individualizada, uma vez que o início precoce esteve associado a maior número de infecções, maior tempo de internação na UTIP, dentro outros efeitos deletérios^(1, 21).

Prescrições subótimas, início tardio da TN (>48h), mitos acerca da TN na UTIP e pausas na dieta são os 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.⁽¹⁵⁾

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.

Materiais e métodos

População

A população pesquisada é composta por crianças e adolescentes com idade menor de 18 anos, internadas por mais de 48h na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica de um hospital de nível terciário do Rio Grande do Sul, e em uso de terapia nutricional enteral e/ou parenteral. Pacientes com alimentação via oral foram excluídos. Todos os pacientes internados no período de janeiro de 2017 a outubro de 2017 foram avaliados, sendo incluídos de forma consecutiva quando se encaixavam nos critérios de inclusão.

Em 1 ano foram internados 544 pacientes na UTIP da instituição do estudo. A estimativa inicial era de que 80% da população estudada atingisse 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 calculada da população foi de 246 pacientes. O *software* utilizado foi Epi Info™ StatCalc. O número de óbitos a serem incluídos no estudo foram proporcionais aos do ano inteiro (6,25% de mortalidade), resultando em 16 óbitos para uma amostra de 246 pacientes e 12 para 176.

Coleta de dados

A coleta de todos os dados foi efetuada exclusivamente através de análise de prontuário eletrônico. Após assinatura pelos pesquisadores do termo de responsabilidade pelo uso de dados de prontuários, foi 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 foi possível analisar cada um a fim de arrolar aqueles pacientes que preenchiam os critérios de inclusão do estudo.

Foram coletados dados epidemiológicos, clínicos e nutricionais dos pacientes através de instrumento padronizado. Dados do estado nutricional foram coletados da anamnese inicial do nutricionista quando o paciente internava diretamente na UTIP, ou, se já estivesse internado em outra unidade do hospital, eram coletados os dados da anamnese da data mais próxima prévia à UTIP. As características da dieta (quantidades de macro e micronutrientes, densidade calórica, osmolaridade) foram coletadas a partir das evoluções do nutricionista.

Definições

Para a avaliação do estado nutricional, é protocolo da unidade utilizar as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *guideline* da Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral (2017), que orientam que seja utilizado o escore Z de peso para estatura (< 2 anos) ou IMC (> 2 anos). Quando a estatura não estava disponível, o peso para idade foi utilizado. Foram classificados como desnutridos pacientes com 2 desvios padrões (DP) abaixo do

escore Z zero e sobrepeso/obesidade pacientes com 2 DP acima. Pacientes com paralisia cerebral e Síndrome de Down foram avaliados por curvas específicas.

As metas calóricas e proteicas foram definidas de acordo com as diretrizes da época associadas à avaliação individual da necessidade de cada paciente, levando-se em consideração peso (ganho, perda ou peso estacionado), situações clínicas, fase da doença crítica, necessidades de restrições ou aumento de aporte de macro e micronutrientes. Para crianças obesas, as metas foram definidas de acordo com o peso no percentil 50 de P/E (< 2 anos) ou IMC/I (> 2 anos).

Para as calorias, são utilizadas na prática estimativas de gasto energético basal para pacientes entubados e/ou sedados que utilizam a via enteral de alimentação (0-3 meses: 80 kcal/kg/dia; 4-12 meses: 65 kcal/kg/dia; >12 meses a 3 anos: 60 kcal/kg/dia; 4-8 anos: 50 kcal/kg/dia⁽¹⁶⁾; >8 anos: redução de 20% da Ingestão Dietética Recomendada (*Recommended Dietary Allowances* (RDA)). Para aqueles sem ventilação mecânica invasiva (VMI) ou sedação e em uso da via enteral, a RDA para idade é utilizada. Para pacientes em uso de NPT e entubados/sedados eram utilizados os seguintes valores como referência: 0-6 meses: 54 kcal/kg/dia; 7-12 meses: 51 kcal/kg/dia; 13 meses a 3 anos: 57 kcal/kg/dia; 4-8 anos: 47 kcal/kg/dia^(17, 18); > 8 anos: redução de 20% da RDA. Pacientes em uso de NPT e em fase de recuperação tinham também a redução de 20% da RDA. Quando apontadas situações especiais no prontuário (ex.: risco de síndrome de realimentação), foram levadas em conta para avaliar a adequação.

Em relação à meta proteica, são utilizadas as recomendações da Aspen, 2017, como meta inicial: 0-2 anos: 2-3 g/kg/dia; 2-13 anos: 1,5-2 g/kg/dia; 13-18

anos: 1,5 g/kg/dia)⁽¹⁹⁾, sendo consideradas tanto para via enteral, quanto para via parenteral, independente do uso de VMI/sedação.

A meta de infusão calórica e proteica é atingir dois terços (66% de adequação) no final da primeira semana de internação, segundo recomendações da Aspen, 2017⁽¹⁾. O início da dieta foi considerado precoce quando iniciada com menos de 48h de internação.

Análise estatística

As variáveis contínuas com distribuição simétrica foram descritas como média e desvio-padrão e as variáveis assimétricas foram descritas como mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas estão descritas como número absoluto e relativo (%). A comparação das variáveis categóricas foram feitas pelos testes de qui-quadrado; as contínuas com distribuição simétrica foram comparadas pelo teste t de Student e as assimétricas pelo teste de Mann-Whitney. As correlações entre variáveis contínuas foram realizadas através da correlação de Spearman (distribuição assimétrica). Para análise da contribuição dos fatores relacionados aos desfechos de interesse foram utilizados modelos de regressão linear ou logística múltiplas (regressão de Cox), 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 ($1 - \alpha$) foi de 95%. Os dados foram analisados no *software* IBM[®] SPSS[®] Statistics 21.

Aspectos éticos

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição sob o número 00612918.3.0000.5327. O uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi dispensado por tratar-se de uma coorte retrospectiva. Os pesquisadores assinaram um termo de responsabilidade pelo uso de dados de prontuários.

Resultados

Dos 380 pacientes internados no período do estudo, foram analisados os dados de 176. Foram excluídos 94 pacientes por terem alimentação VO, 103 por ficarem internados por menos de 48h, e 7 foram perdidos por não terem o prontuário digitalizado. As características da amostra são descritas na tabela 1 e os dados de adequação calórica e proteica estão descritos na tabela 2. Os dados de oferta provenientes de NPT exclusiva foram analisados separadamente, uma vez que o percentual de adequação da NPT estava muito abaixo da adequação da SNG. Cento e trinta e dois (75%) pacientes conseguiram atingir a meta calórica e 133 (75,6%) a meta proteica durante a internação, sendo que a média de dias para isso foi de $2,78 \pm 1,18$. No sétimo dia de internação haviam 103 pacientes da amostra internados, e 64 (62,1%) estavam recebendo os dois terços da meta calórica estipulados, enquanto 67 (66%) recebia a meta proteica. Pacientes que receberam SNG exclusiva receberam mais de 70% (intervalo interquartilico de 33-99%) das necessidades energéticas e 77% (34-103%) das proteicas já no terceiro dia de internação. Aqueles que recebiam NPT exclusivamente conseguiram atingir 67%

(26-136,5%) da meta proteica também no terceiro dia, porém, a meta calórica foi atingida no dia 4 de internação, totalizando 70% (39-82,5%) das necessidades. Quem recebia SNG e NPT concomitantemente, obteve o maior percentual de adequação, chegando a receber 54,5% (54,5-108,5%) das necessidades energéticas já no segundo dia de internação e 109,5% (18-143%) das necessidades de proteínas neste mesmo período. O percentual de adequação detalhado dos 7 dias de internação estão descritos na tabela 2.

Tabela 1 – Características da amostra

	Total (%) n=176	Atingiu n = 132	Não atingiu n = 44	p
Sexo masculino	114 (64,8%)	88 (77,2%)	26 (22,8%)	0,853 ^a
Prematuridade	41 (23,3%)	31 (75,6%)	10 (24,3%)	0,835 ^a
Idade (meses)*	9,5 (3-44)	6 (2-44)	19 (3-61,5)	0,257 ^b
Tipo de admissão				0,293 ^a
Clínica	153 (87%)	115 (75%)	38 (25%)	
Cirúrgica	23 (13%)	20 (87%)	3 (13%)	

Diagnósticos médicos				0,001^a
Doenças pulmonares	106 (60,2%)	84 (79%)	22 (21%)	
Doenças neurológicas	27 (5,3%)	23 (85%)	4 (15%)	
Doenças gastrointestinais	23 (13,1%)	15 (65%)	8 (35%)	
Doenças cardíacas	4 (2,3%)	3 (75%)	1 (25%)	
Doença renal	4 (2,3%)	3 (75%)	5 (25%)	
Sepse	11 (6,3%)	6 (55%)	5 (45%)	
Doenças ortopédicas	1 (0,6%)	1 (100%)	0 (0%)	
PIM 2				0,001^a
<1	64 (36,4%)	50 (37,9)	14 (31,8%)	
1-5	81 (46%)	67 (50,8%)	14 (31,8%)	
5-15	22 (12,5%)	13 (9,8%)	9 (20,5%)	
15-30	8 (4,5%)	2 (1,5%)	6 (13,6%)	
>30	1 (0,6%)	0 (0%)	1 (2,3%)	
VM 1º dia	100 (57%)	63 (63%)	17 (17%)	0,595 ^a
Presença de infecção	135 (76,7%)	102 (75%)	33 (25%)	0,674 ^a
Pulmonar	89 (66%)	73 (82%)	16 (18%)	
Choque séptico/sepse	19 (14%)	10 (52%)	9 (48%)	
Abdominal	10 (7,4%)	6 (60%)	4 (40%)	
Sem foco definido	10 (7,4%%)	8 (80%)	2 (20%)	
Outros	7 (5,1%)	4 (57%)	3 (43%)	

Diagnóstico nutricional**				0,287 ^a
Eutrofia	110 (67,48%)	89 (81%)	21 (19%)	
Desnutrição	38 (23,31%)	28 (74%)	10 (26%)	
Sobrepeso/obesidade	15 (9,2%)	9 (60%)	6 (40%)	
Via de Terapia Nutricional				0,494 ^a
SNG	150 (85%)	117 (78%)	33 (22%)	
NPT	15 (8,5%)	9 (60%)	6 (40%)	
SNG+NPT	6 (3,4%)	5 (83%)	1 (17%)	
NPO	5 (2,8%)	4 (80%)	1 (20%)	
Tempo para avaliação nutricional (h)*	19 (11-34,5)	19 (11-33)	20 (9,5-40,5)	0,976 ^b
Tempo para início da dieta (h)*	9 (3-27,5)	8,5 (3-23,75)	16 (4,25-27,75)	0,024^b
Intervenções nutricionais	3±1,25	2,95±1,29	3,22±1,12	0,239 ^c

a = Teste de Qui-quadrado / b = Teste de Mann-Whitney / c = teste t de Student

*Variáveis descritas em medianas / **13 pacientes tinham >10 anos e apenas o dado de peso disponível, não sendo possível classificar o EN.

Tabela 2 – Adequação de calorias e proteínas infundidas em 7 dias de internação pelas vias enteral, parenteral e combinada.

	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
% de adequação calórica SNG	9 (0-27,5)	53 (12,75-91)	70,5 (33-99)	78 (39-100,5)	80 (48,5-100)	82 (38-100,5)	85 (39-109)
% de adequação proteica SNG	8 (0-30)	54,5 (14-100)	77 (34-103)	83 (39,5-114)	85 (48,5-122)	85 (50-120,5)	89,5 (44-125)

% de adequação calórica NPT	14 (8,5-27)	19 (5-98)	43 (24-70)	70 (39-82,5)	58 (32-84)	72 (11,5-94)	47,5 (9,5-77)
% de adequação proteica NPT	25 (17-37,5)	34 (7-149)	67 (26-136,5)	100 (56-158)	112 (52-145)	135 (16-186)	81 (11,5-154)
% de adequação calórica SNG+NPT	10,5 (2,5-29)	54,5 (54,5-108,5)	81,5 (71-119)	83 (61-101)	100 (73-112)	110 (46-133)	89 (69-105)
% de adequação proteica SNG+NPT	19,5 (4-44)	109,5 (18-143)	151 (63-199)	145 (60-191)	165 (86-198)	165 (71-199)	144 (71-184)

Em relação aos desfechos de interesse, o tempo total de internação na UTIP desta instituição foi diferente entre os grupos. O tempo total de ventilação mecânica invasiva não foi diferente, assim como o número de readmissões na unidade e o número de óbitos. O tempo até atingir a meta também não teve relação com estes desfechos. Estes dados encontram-se detalhados na tabela 3:

Tabela 3 – Análise dos desfechos entre quem atingiu e não atingiu a meta nutricional em 7 dias de internação na UTIP

Desfecho	Atingiu a meta nutricional	Não atingiu a meta nutricional	p
Tempo de internação na UTIP (dias)*	6 (3-11)	9 (6-14)	<0,001 ^b
Tempo total de VMI (dias)*	7 (4-10)	7 (4,5-13,5)	0,215 ^b
Readmissões na UTIP	32	6	0,308 ^a
Óbitos	7	5	0,457 ^a

a = Teste de Qui-quadrado / b = Teste de Mann-Whitney / c = teste t de Student

*Variáveis descritas em medianas

Nos modelos de análises univariadas foi encontrado que o diagnóstico médico, categoria do escore de gravidade PIM 2 e a via de TN foram fatores que influenciaram para o paciente atingir ou não a meta ($p= 0,003$, $p=0,006$ e $p=0,018$, respectivamente). Nas análises multivariadas, o PIM 2 e o diagnóstico médico foram os fatores que realmente influenciaram em atingir a meta ou não. A cada 1 ponto a mais no PIM 2, reduzia em 8% o “risco” de atingir a meta ($p=0,006$) e aqueles pacientes que tinham diagnósticos relacionados ao trato gastrointestinal tinham 2x mais risco de não atingir a meta nutricional. Nas análises de sobrevivência, a probabilidade de não atingir a meta no primeiro dia foi de 97%, no segundo dia de 60% e no sétimo dia, a probabilidade foi de 25%. A cada dia a partir do 4º dia de internação, maior foi a taxa de meta atingida.

Tabela 4 – Análises uni e multivariadas dos fatores que influenciaram para Atingir x Não atingir a meta nutricional

Fator	HR (IC 95%)	P	HR ajustado (IC 95%)	P
Idade	0,99 (0,99-1,00)	0,176	-	-
Tempo para avaliação nutricional	1,00 (0,98-1,01)	0,942	-	-
Nº de intervenções nutricionais	1,14 (0,98-1,32)	0,071	-	-
PIM 2	0,930 (0,88-0,97)	0,005	0,92 (0,87-0,97)	0,003
Diagnóstico médico (doenças gastrointestinais)	2,66 (1,39-5,09)	0,003	2,80 (1,46-5,37)	0,002
Sexo feminino	0,88 (0,61-1,26)	0,48	-	-

Prematuridade	1,23 (0,83-1,82)	0,301	-	-
Admissão clínica	1,09 (0,66-1,79)	0,726	-	-
Infecção	1,08 (0,71-1,64)	0,714	-	-
Diagnóstico nutricional		0,643	-	-
Desnutrição	1,09 (0,55; 2,18)	0,790	-	-
Eutrofia	0,90 (0,48; 1,69)	0,751	-	-
Sobrepeso/obesidade	1		-	-

PIM 2: paediatric index of mortality 2 / HR: Hazard Ratio

Neste estudo também foram verificadas o número de pausas na TN e os motivos das pausas de cada um dos sete dias. Dos 171 pacientes que receberam terapia nutricional, 93 (54%) tiveram alguma pausa na oferta do aporte. Quarenta (43%) tiveram a oferta pausada pelo menos 1 vez na internação, 27 (29%) tiveram 2 pausas, 17 (18,2%) 3 pausas e 9 (9,6%) deles tiveram o aporte pausado 4 ou mais vezes.

Dentre os pacientes que tiveram pausas na dieta via sonda nasogástrica, os motivos mais frequentes foram: 32 (22,2%) para exames, 30 (20,8%) para extubação, 27 (18,8%) por piora clínica (hemodinâmica e/ou respiratória), 21 (14,6%) por motivos como trocas entre unidades, obstrução e perda da sonda. Quatorze (9,7%) pacientes tiveram a dieta pausada por vômitos, 7 (4,9%) para procedimento cirúrgico, 5 (3,9%) para passagem de tubo oro-traqueal, 5 (3,5%) devido distensão abdominal, 4 (2,8%) por sonda aberta em frasco e apenas 1 (0,7%) por diarreia. Os motivos para pausas na oferta via NPT foram apenas por piora clínica (instabilidade hemodinâmica ou respiratória, n= 2) e cirurgia (n= 1). Na tabela 5 é apresentada a avaliação da tolerância conforme o tipo de fórmula, escore PIM e diagnóstico nutricional.

Tabela 5 – Características da fórmula e escore de mortalidade conforme tolerância

	Tolerantes (n=144; 92,3%)	Intolerantes (n=12; 7,7%)	p
Tipo de fórmula			0,420 ^a
Polimérica	127 (88,2%)	9 (75%)	
Oligomérica	11 (7,6%)	2 (16,7%)	
Elementar	6 (4,2%)	1 (8,3%)	
Densidade Calórica (kcal/mL)	0,90 ± 0,16	0,96 ± 0,21	0,213 ^c
Osmolaridade (Osm/L)	305,5 ± 58,8	332,5 ± 67,0	0,132 ^c
Kcal/gN não proteica	212,1 ± 64,7	207,6 ± 78,5	0,819 ^c
PIM2			0,206 ^d
< 1	50 (34,7%)	4 (33,3%)	
1-5	69 (47,9%)	6 (50%)	
5-15	19 (13,1%)	1 (8,3%)	
15-30	6 (4,1%)	0 (0%)	
>30	0 (0%)	1 (8,3%)	
Diagnóstico nutricional			0,342 ^a
Eutrófico	91 (67,9%)	7 (63,6%)	
Desnutrição	29 (21,6%)	4 (36,4%)	
Excesso de peso	14 (10,4%)	0 (0,0%)	

a = Teste de Qui-quadrado / b = Teste de Mann-Whitney / c = teste t de Student / d = Exato de Fischer

*11 (7,0%) pacientes tinham >10 anos e apenas o dado de peso disponível, não sendo possível classificar o EN

Discussão

O propósito deste trabalho foi avaliar se os pacientes internados na UTI pediátrica de um hospital de nível terciário no Rio Grande do Sul estariam recebendo as quantidades de calorias e proteínas prescritas pela equipe por via enteral e/ou parenteral, e o quanto isso se adequava em relação às recomendações vigentes do período estudado (ano de 2017). Em relação ao objetivo principal concluiu-se que, 75% da amostra atingiu dois terços da meta nutricional calórica e proteica durante a primeira semana de internação, e, no 7º dia, dos 103 pacientes da amostra internados, 64 (62,1%) estavam recebendo os dois terços da meta calórica estipulados, enquanto 67 (66%) recebia a meta proteica. Não houve diferença estatisticamente significativa entre quem atingiu a meta ou não e desfechos como mortalidade, reinternações, número de altas ou óbitos e tempo de ventilação mecânica. O tempo de internação foi menor em quem atingiu as metas calóricas e proteicas.

Todos os pacientes tiveram seu estado nutricional e suas necessidades estimadas por nutricionista capacitada em menos de 48h, e a TN foi iniciada precocemente na maioria dos pacientes. A NE precoce está associada a um menor tempo de internação na UTI e de internação no hospital em geral. Em um estudo multicêntrico⁽¹¹⁾ com 5.105 pacientes os autores concluíram que a nutrição enteral precoce esteve fortemente associada com menor mortalidade em pacientes com internação maior que 96h, e que o tempo de internação e de VM foi maior nos pacientes com NE precoce, mas sem diferença estatisticamente significativa. Bagci e colaboradores⁽¹³⁾ em um estudo observacional na Turquia encontraram que aqueles

pacientes que atingiram 25% da meta em 48h tiveram melhores desfechos do que apenas iniciar a TN precocemente. Em nosso estudo não foi encontrada relação entre o tempo para atingir a meta e tempo de ventilação mecânica, tempo de internação na unidade ou tempo de internação hospitalar, número de altas ou óbitos, mas quem atingiu a meta iniciou a TN na metade do tempo de quem não atingiu. Contudo, houve relação entre atingir a meta e tempo de internação na UTIP, e os que atingiram eram mais graves.

Os achados na literatura sobre o que realmente é infundido em relação às necessidades desta população são muito abrangentes. Alguns estudos relatam uma oferta subótima, ao passo que outros trazem *overfeeding*. Na amostra estudada, 62% dos pacientes internados estavam recebendo o recomendado no 7º dia. Em um estudo semelhante de Moreno e colaboradores⁽⁸⁾ foi encontrado que os pacientes em ventilação mecânica internados por mais de 48h receberam apenas 47% do gasto energético basal (obtidos através da equação de Schofield) e 49% da quantidade de proteínas recomendadas. 68% dos 130 pacientes incluídos no referido estudo tiveram pausas na dieta, sendo considerado um dos principais fatores para esta baixa adequação. Kyle Ug e colaboradores (2012)⁽⁹⁾, relataram uma adequação calórica de 75,7%±56,7% em relação ao gasto energético basal obtido também através da fórmula de Schofield e um adequação proteica de 40.4%±44.2% do recomendado pela Aspen em 2009. Em um estudo retrospectivo conduzido na Califórnia (2018)⁽¹⁰⁾, com 106 pacientes em VM e em uso de NE, 66% dos pacientes atingiram a meta calórica e 56% atingiram a meta proteica durante a internação na UTIP. No estudo de Dokken e colaboradores⁽¹¹⁾, a subnutrição ocorreu em 21,2%, nutrição adequada em 18,3% e *overfeeding* em 60,5% do total de 104

dias de aferição do gasto energético através de calorimetria indireta. No nosso estudo, apesar de o tempo médio para atingir a meta seja de aproximadamente três dias, a partir do terceiro dia de internação, com exceção da meta calórica via NPT exclusiva nos dias 3, 5 e 7, a mediana de adequação permanece dentro do recomendado e superior ao encontrado nos estudos citados acima.

Um achado importante foi que, apesar de os pacientes com NPT terem menor número de pausas na oferta, foi o grupo que mais teve oscilação ao atingir a meta calórica. Já a meta proteica via NPT foi atingida mais rapidamente e manteve-se elevada durante o período do estudo. Tal achado pode ser atribuído ao fato de que: 1) há uma preocupação com a oferta proteica adequada para pacientes pediátricos em estado crítico; 2) por mais que não tenha sido motivo de pausa na oferta, a fase da doença e a restrição de fluidos podem contribuir para a progressão mais lenta do aporte calórico via parenteral. Vale ressaltar que aqueles que estavam com NPT já no primeiro dia o recebiam antes de internar na unidade. No clássico estudo PEPANIC, iniciar a NPT dentro das primeiras 24h de internação esteve relacionado com maior número de novas infecções (10.7% na NPT tardia *versus* 18.5% na NPT precoce (*odds ratio* ajustado, 0.48; 95% intervalo de confiança [IC], 0.35 a 0.66). Também teve relação com maior tempo de internação na UTIP (6.5±0.4 *versus* 9.2±0.8). Já o início tardio da NPT (no 8º dia de internação) esteve associado com menor duração VM (p=0.001), assim como menor proporção de pacientes recebendo hemodiálise (p=0.04) e menor tempo de internação hospitalar no geral (p=0.001).⁽²¹⁾

A proporção do diagnóstico nutricional desta população foi semelhante à encontrada na literatura. Na revisão feita por Martinez e Mehta (2016)⁽⁴⁾, 20% a 40%

da população pediátrica em UTIs foram diagnosticadas com desnutrição (escore $z < -2$) e cerca de 13% tinham sobrepeso ou obesidade. Alguns estudos relacionam o estado nutricional do início da internação a piores desfechos, principalmente aqueles com baixo peso, sobrepeso ou obesidade. Bechard e colaboradores⁽⁵⁾ avaliaram o estado nutricional de 1622 pacientes de dois centros de terapia intensiva pediátrica, encontrando uma proporção de 17,9% baixo peso e 27,9% de pacientes com excesso de peso. Ao ajustarem os dados para severidade e local da doença, a probabilidade para mortalidade em 60 dias foi maior nos pacientes com baixo peso (*odds ratio*, 1.53; $p < 0.001$), assim como maior taxa de infecções em pacientes com baixo peso (*odds ratio*, 1.88; $p = 0.008$) e obeso (*odds ratio*, 1.64; $p < 0.001$) e menos chance de alta hospitalar também nesses dois grupos. Já na coorte de Silva e colaboradores (2011)⁽⁶⁾, 45,5% de 385 pacientes estavam desnutridos (escore $Z < -2$) e a desnutrição não foi um preditor de mortalidade, mas mostrou associação independente para tempo de ventilação mecânica. Em uma coorte prospectiva realizada em uma UTIP semelhante a nossa, em Florianópolis, os autores concluíram que pacientes desnutridos avaliados tanto pelo P/I, E/I e área muscular do braço (AMB), foram preditores do tempo de VM⁽¹⁵⁾.

Todos estes dados reforçam a importância da avaliação nutricional nos primeiros momentos da internação, pois assim pode-se detectar aqueles pacientes que estão em risco nutricional, ou que já estão desnutridos (baixo ou excesso de peso), para que a terapia seja instituída de forma correta e evitar medidas desnecessárias (tais como NPT sem indicação, suplementação nutricional em momento inoportuno) e até mesmo desfechos prolongados, acarretando em menos processos invasivos aos pacientes e menor custo ao sistema de saúde.

Ao analisar as características das dietas dos pacientes que apresentaram algum sinal de intolerância, considerados neste estudo como dieta pausada por vômitos, distensão abdominal, sonda aberta em frasco ou diarreia, verificou-se que as características da dieta não tiveram diferença estatisticamente significativa nos grupos Tolerou *versus* Não tolerou, como mostra a tabela 3. O estudo de Cui et al avaliou os benefícios nutricionais e a tolerância de uma fórmula hipercalórica e hiperproteica e outra padrão, em 50 lactentes nos primeiros cinco dias pós cirurgia cardíaca. O aporte de nutrientes foi significativamente maior no grupo usando fórmula hipercalórica e hiperproteica. A intolerância à dieta foi observada em 33 crianças (16 com fórmula hipercalórica hiperproteica e 17 com fórmula padrão), sendo as complicações mais prevalentes a diarreia, os vômitos e a distensão abdominal ⁽²²⁾. Em nosso estudo, a média da osmolaridade da fórmula recebida pelos pacientes tolerantes e intolerantes foi $305,5 \pm 58,8$ Osm/L e $332,5 \pm 67$ Osm/L, respectivamente. Na literatura clássica a alta osmolaridade das fórmulas é fator de risco para a ocorrência de diarreia e distensão abdominal, em especial para crianças com tempo prolongado de jejum e lactentes jovens. ⁽²³⁾ Em relação ao tipo de fórmula, a prevalência de fórmulas poliméricas foi evidenciada neste estudo (N=136 (87%)), contribuindo, também, para a redução da osmolaridade ⁽²⁴⁾, uma vez que os nutrientes que mais afetam a osmolaridade de uma solução são os carboidratos simples (mono e dissacarídeos), os minerais e eletrólitos, as proteínas hidrolisadas, os aminoácidos cristalinos e os triglicerídeos de cadeia média ⁽²⁵⁾. A média da DC foi 0,9 kcal/mL nos tolerantes e 0,96 kcal/mL entre os intolerantes. De uma forma geral, as fórmulas com DC entre 0,6 Kcal/mL à 1,2 kcal/mL são bem toleradas em lactentes e em crianças maiores, respectivamente ^(23, 24).

Relacionando este estudo com a prática diária, percebe-se que os ajustes realizados na diluição das fórmulas infantis (ex.: aumentar a concentração da fórmula ou adicionar proteína hidrolisada do soro do leite) possibilita que a terapia nutricional fique mais perto das necessidades das crianças em estado crítico, sem causar intercorrências. Em estudos semelhantes realizados com adultos a oferta proteica frequentemente fica abaixo da oferta calórica, sendo que maioria das fórmulas de sistema fechado é normocalórica (de 0,9 a 1,2 kcal/ml) e normoproteica (de 10 a 15% do VET) ou hipercalórica (superior a 1,3 kcal/ml) e hiperproteica (superior a 15% do VET).

Por fim, como a literatura traz achados divergentes em relação aos desfechos também aqui estudados, este estudo não teve poder para afirmar que a relação entre atingir a meta nutricional pode influenciar nos desfechos estudado. Ainda, é necessário que outros desfechos sejam analisados, como funcionalidade motora e respiratória pós UTIP e resposta imune durante o período crítico, como já sugerido⁽²⁰⁾.

Limitações do estudo: observa-se que a amostra estudada era heterogênea, com grande variação principalmente de idade, motivo de internação e gravidade da doença. Isso fez com que a adequação do recebido *versus* recomendado tivesse uma grande variação. Por tratar-se de um estudo retrospectivo, os dados coletados foram registrados por outras pessoas, havendo a chance de o que foi registrado não ser fidedigno ao que realmente foi infundido. Além disso, nem todos os pacientes tinham as medidas antropométricas avaliadas quando internavam diretamente na UTIP, sendo necessário classificar o estado nutricional com o peso e estatura referidos ou apenas com o peso disponível.

Conclusão

Neste grupo de pacientes críticos com suporte ventilatório, as metas calóricas e proteicas foram atingidas precocemente e a mediana manteve-se adequada durante os 7 dias de internação nos pacientes que utilizavam SNG ou SNG+NPT, estando superior ao relatado na literatura em estudos semelhantes. Atingir as metas esteve associado com menor tempo de internação, mas não influenciou no tempo de ventilação mecânica, número de reinternações, alta ou óbito e no tempo para alta ou óbito. O escore de gravidade PIM 2 e as doenças gastrointestinais foram os fatores que influenciaram os pacientes a atingirem a meta nutricional. Independente da composição da dieta, os pacientes apresentaram boa tolerância. Os achados podem se dever pelo protocolo instituído: avaliação nutricional e planejamento de metas precoces, infusão da dieta por sonda gástrica e de forma contínua, acompanhamento por nutricionista e discussões diárias em rounds multidisciplinar. Com isto, é possível otimizar e melhorar a assistência nutricional e os resultados devem ser reavaliados por estudos prospectivos.

Pacientes em UTIP, de modo geral, podem ser alimentados via sonda nasogástrica, precocemente, desde que haja uma equipe habilitada para implementar protocolos de avaliação, monitorização e progressão de dieta.

Referências

- 1 - MEHTA, NM; SKILLMAN, HE; IRVING, YS; COO-BU, JA; VERMILYEA, S; FARRINGTON, EA; MCKEEVER, L; HALL, AM; GODAY, PS; BRAUNSCHEWIG, 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 - KERKLAAN, D., FIVEZ, T., MEHTA, N. M., MESOTTEN, D., van ROSMALEN, J., HULST, J. M., VERBRUGGEN, S. C. A. T. (2016). **Worldwide Survey of Nutritional Practices in PICUs.** Pediatric Critical Care Medicine, 17(1), 10–18. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26509815>>. Acesso em: 18/11/2019.
- 4 - MARTINEZ, E. E., & MEHTA, N. M. **The science and art of pediatric critical care nutrition.** Current Opinion in Critical Care, agosto de 2016. 22(4), 316–324. doi:10.1097/mcc.0000000000000316
- 5 - BECHARD LJ, DUGGAN C, TOUGER-DECKER R, PARROTT JS, ROTHPLETZ-PUGLIA P, BYHAM-GRAY L, HEYLAND D, MEHTA NM. **Nutritional Status Based on Body Mass Index Is Associated With Morbidity and Mortality in Mechanically Ventilated Critically Ill Children in the PICU.** Critical Care Medicine, agosto de 2016. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26985636>>. Acesso em: 09/11/2019.
- 6 - DE SOUZA MENEZES, F., LEITE, H. P., & KOCH NOGUEIRA, P. C.. **Malnutrition as an independent predictor of clinical outcome in critically ill children.** Nutrition, agosto de 2011. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21872433>>. Acesso em: 09/11/2019.
- 7 - KYLE, U. G., ARRIAZA, A., ESPOSITO, M., & COSS-BU, J. A.. **Is Indirect Calorimetry a Necessity or a Luxury in the Pediatric Intensive Care Unit?** Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, agosto de 2011. 36(2), 177–182. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1177/0148607111415108>>. Acesso em 08/11/2019.

8 - 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.

9 -KYLE, U. G., JAIMON, N., & COSS-BU, J. A. (2012). **Nutrition Support in Critically Ill Children: Underdelivery of Energy and Protein Compared with Current Recommendations.** Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, outubro de 2012 112(12), 1987–1992. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23063414>>. Acessado em: 13/11/2019.

10 - HANEY A., BURRITT, E., & BABBITT, C. J. (2018). **The impact of early enteral nutrition on pediatric acute respiratory failure.** Clinical Nutrition ESPEN, maio de 2018. 26, 42–46. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29908681>>. Acesso em: 09/11/2019.

11 - DOKKEN, M., RUSTØEN, T., & STUBHAUG, A.. **Indirect Calorimetry Reveals That Better Monitoring of Nutrition Therapy in Pediatric Intensive Care Is Needed.** Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, novembro de 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24255088>>. Acesso em: 09/11/2019

12 - MIKHAILOV TA1 KUHN EM, MANZI J, CHRISTENSEN M, COLLINS M, BROWN AM, DECHERT R, SCANLON MC, WAKEHAM MK, GODAY PS. **Early enteral nutrition is associated with lower mortality in critically ill children.** J Parenter Enteral Nutr, maio de 2014. 38(4):459-66. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24403379>>. Acesso em: 09/11/2019.

13 - SOYHAN BAGCI,1, ELIF KELES, FEYZA GIRGIN, DINÇER R YILDIZDAS, ÖZDEN Ö HOROZ, NILÜFER YALINDA, MURAT TANYILDIZ, BENAN BAYRAKÇI, GÖKHAN KALKAN, BASAK N AKYILDIZ, ALPER KÖKER, TOLGA KÖROĞLU, AYSE B ANIL, NESLIHAN ZENGİN, ENER Ç DINLEYICI, EYLEM KIRAL, OGUZ DURSUN, SÜLEYMAN TOLGA YAVUZ, PETER BARTMANN AND ANDREAS MÜLLER. **Early initiated feeding versus early reached target enteral nutrition in critically ill children: An observational study in paediatric intensive care units in Turkey.** J Paediatr Child Health, maio de 2018.;54(5):480-486. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29278447>>. Acesso em: 02/10/2018.

14 - 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.

15 - 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.nutritionjrn.com/article/S0899-9007\(16\)30073-9/abstract](https://www.nutritionjrn.com/article/S0899-9007(16)30073-9/abstract)> Acesso em: 02/10/2018.

16 - 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.

17 - 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.

18 - 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.

19 - 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.

20 - PEREIRA, JD.; WADY, MTB; VELARDE, LGC. **Adequação energética e proteica de pacientes em terapia nutricional enteral internados em uma Unidade de Terapia Intensiva.** BRASPEN J, abril de 2016; 31 (3): 219-25. Disponível em <<http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/07-Adequa%C3%A7%C3%A3o-energ%C3%A9tica.pdf>>. Acesso em: 24/11/2019.

21 – FIVEZ, T., KERKLAAN, D., MESOTEN, D., VERBRUGGEN, S., WOUTERS, P., VANHOREBEEK, I., DEBAVEYE, Y., VLASSELAERS, D., DESMET, L., CASAER, MP., GUERRA, GG., HANOT, J., JOFFE, A., TIBBOEL, D., JOOSTEN, K., VAN DEN BERGHE, G. **Early versus Late Parenteral Nutrition in Critically Ill Children.** (2016). New England Journal of Medicine, 375(4), 384–386. doi:10.1056/nejmc1605395. Disponível em <<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1514762>>. Acesso em 13/01/20.

22 - CUI Y, LI L, HU C., SHI H., LI J., GUPTA RK., et al. **Effects and tolerance of protein and energy-enriched formula in infants following congenital heart surgery: a randomized controlled trial.** JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2018;42:196-204. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29505140>>. Acesso em 13/01/20.

23 – OLIVEIRA, FLC., LEITE, HP., SARNI, ROS., PALMA, D. Nutrição Enteral. In: Oliveira, FLC; Iglesias, SOB, eds. **Manual de terapia nutricional pediátrica.** Barueri, São Paulo: Manole; 2014. p. 53-75.

24 – WAITZBERG, DL. Dietas para Nutrição Enteral Pediátrica. In: Spolidoro JVN, et al. eds. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 4rd ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2009. p.14, 33-52.

25 – TOLEDO, D., CASTRO, M.. Escolha da Fórmula Enteral. In: Horie LM, Gonçalves RCC, eds. **Terapia nutricional em UTI**. Rio de Janeiro: Rubio; 2015. p. 105-14.

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> 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>. 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 à UTIP	Exames Laboratoriais após 72h ao 7º dia na UTIP
Sódio		
Potássio		
Ureia		
Creatinina		
Albumina		
Tempo de protrombina		
TGI		
TGO		
GGT		
PCR		
Ferritina		
Hematócrito		
Hemoglobina		
VCM		

CHCM		
RDW		
Leucócitos totais		
Leucócitos diferencial		
HGT		

DADOS NUTRICIONAIS

- 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/m²) > 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/ 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)

DESFECHO

() 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

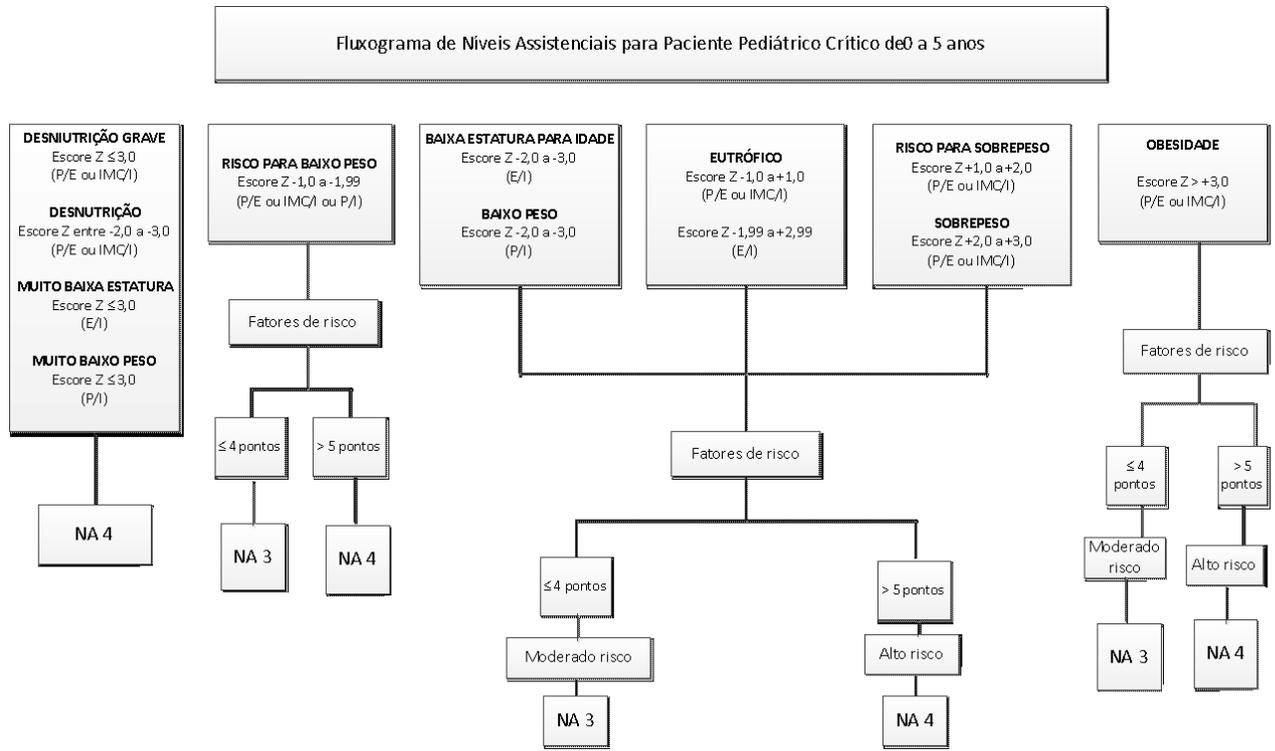


Figura 2: Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 5 a 10 anos

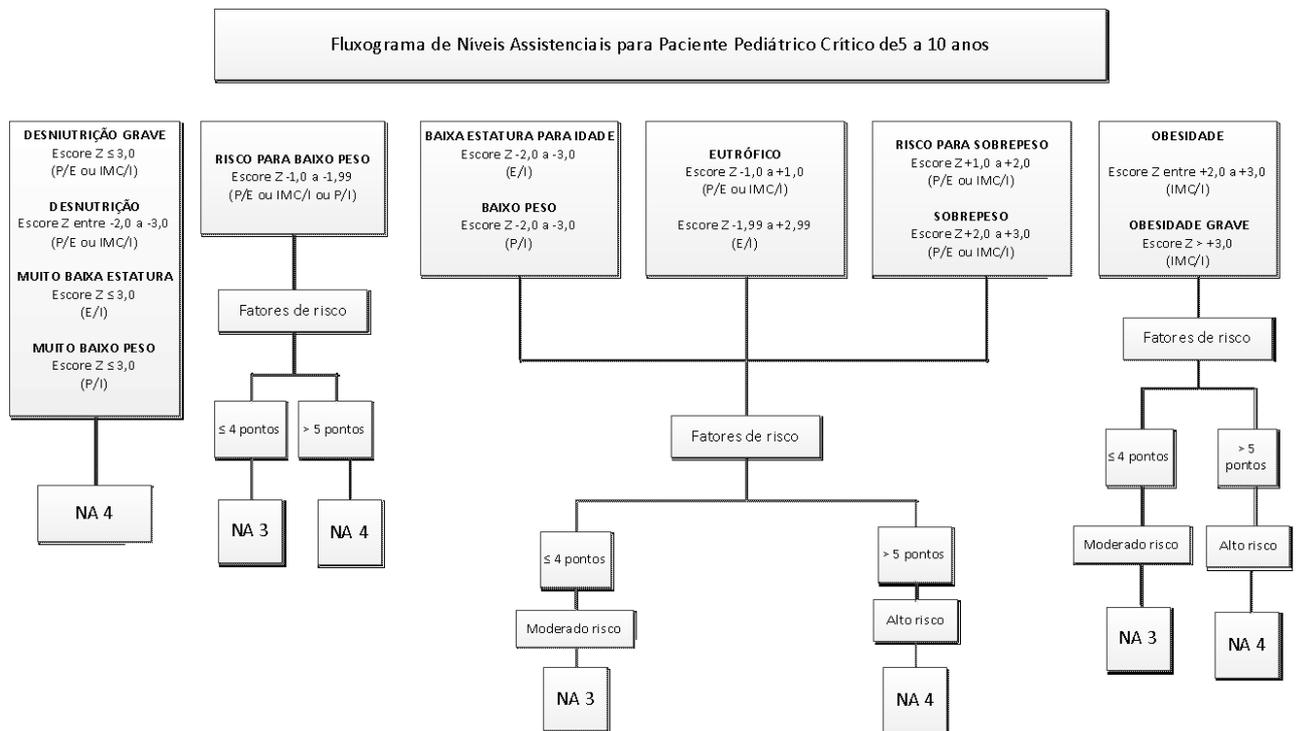


Figura 3: Fluxograma de Níveis Assistenciais para Paciente Pediátrico Crítico de 10 a 19 anos

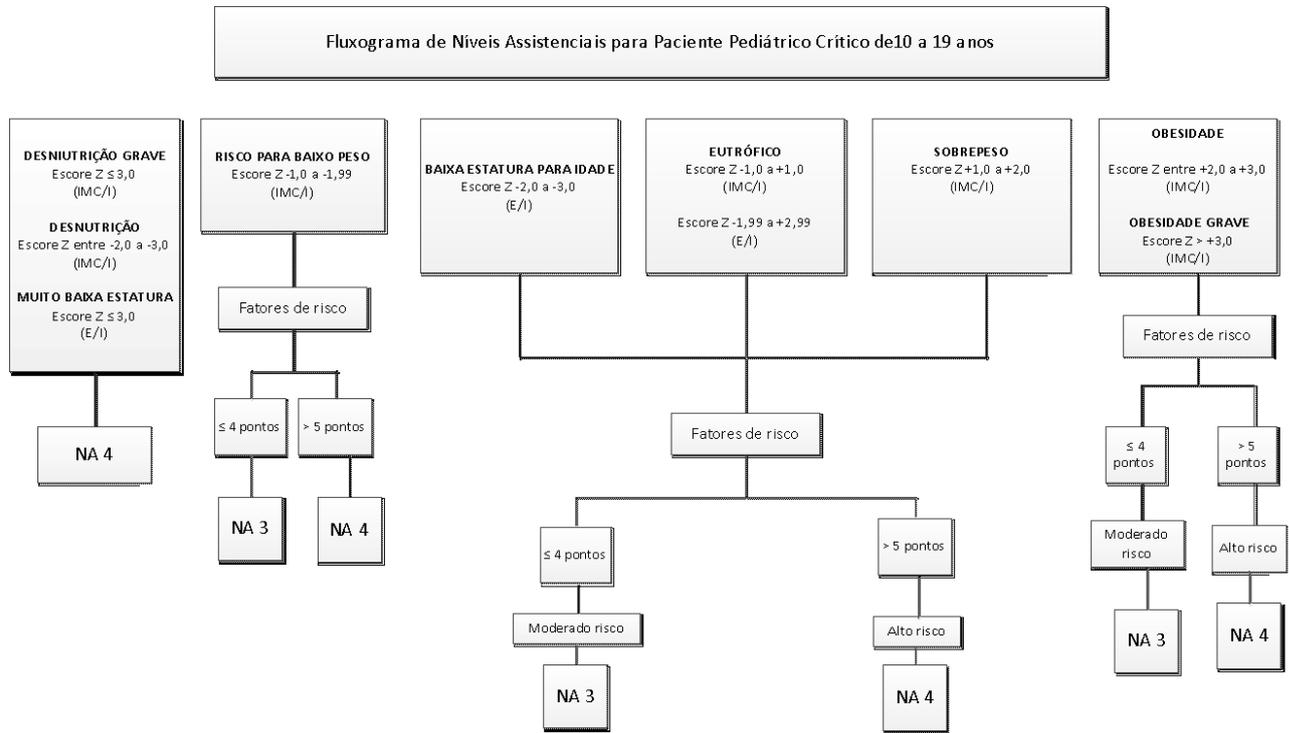
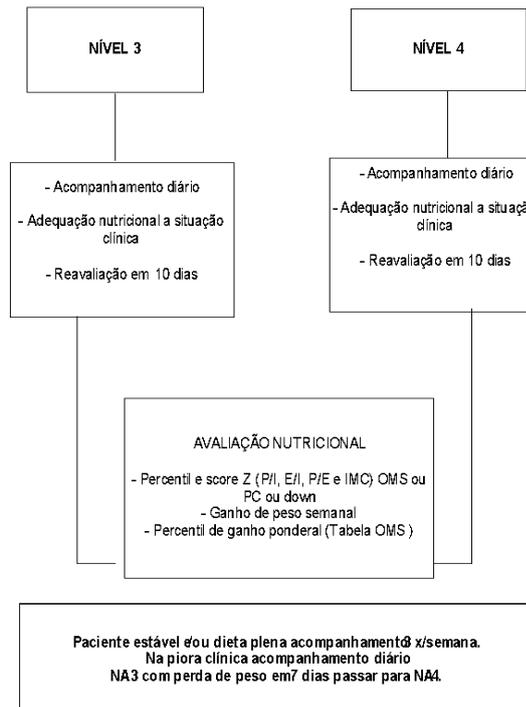


Figura 4: Determinação da periodicidade de acompanhamento do paciente pediátrico crítico internado



ANEXO B – Termo de Compromisso para Utilização de Dados Institucionais



Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação

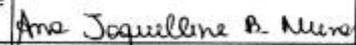
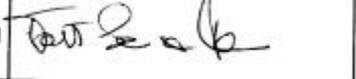
Termo de Compromisso para Utilização de Dados

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):

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

DRI= Dietary Reference Intakes

Tabela 4 - Estimativa do gasto energético: pacientes entubados/sedados ⁽²⁴⁾

Faixa etária	Necessidade calórica (Kcal/Kg)
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)* ^(8, 25)

Faixa etária	REE Kcal/Kg
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) ⁽²⁶⁾

Idade (meses)	Necessidade calórica (Kcal/dia)	Necessidade calórica (Kcal/Kg)
Meninos		
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
Meninas		
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) ⁽²⁶⁾

Idade (meses)	Necessidade calórica (Kcal/dia)	Necessidade calórica (Kcal/Kg)
Meninos		
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
Meninas		
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 ⁽²⁷⁾

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

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