

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

PAULA CASSILA RIOS DA SILVEIRA

**ASPECTOS RELEVANTES NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL EM
PEDIATRIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

VOLTA REDONDA - RJ

2020

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ASPECTOS RELEVANTES NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL EM
PEDIATRIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição do
UniFOA, como requisito à obtenção
do título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmica: Paula Cassila Rios da Silveira

Orientadora: Profa. Dra. Margareth Lopes Galvão Saron

VOLTA REDONDA - RJ

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

S587a Silveira, Paula Cassila Rios da

Aspectos relevantes na terapia nutricional enteral em pediatria: uma revisão bibliográfica. / Paula Cassila Rios da Silveira. – Volta Redonda: UniFOA, 2020.

34 p. II.

Orientador (a): profa. Dra. Margareth Lopes Galvão Saron

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2020.

1. Nutrição - TCC. 2. Terapia nutricional enteral. 3. Pediatria. 4. Proteína. I. Saron, Margareth Lopes Galvão. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 613

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
**ASPECTOS RELEVANTES NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL EM
PEDIATRIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Elaborado por Paula Cassila Rios da Silveira, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

Aprovada em xx de junho de 2020

Banca Avaliadora:

.....
Professora Orientadora

Margareth Lopes Galvão Saron, Doutora, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
Professora Avaliadora

Ivyna Spinola Caetano Jordão, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
Professora Avaliadora

Mariana Ribeiro Costa Portugal, Doutora, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

À minha orientadora Margareth, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pela amizade, e por suas correções e incentivos.

À esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior.

E a todos que direta e indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

RESUMO

É um grande desafio a terapia nutricional em pediatria que deve considerar todos os fatores que envolvem o crescimento e desenvolvimento nesta fase da vida somado a doença ou lesão que o acomete. Os estudos sobre esta temática são escassos, sendo assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica destacando os aspectos relevantes na terapia nutricional enteral em pediatria como a terapia nutricional enteral precoce, as complicações, a triagem nutricional, os aportes energético e proteico. O levantamento bibliográfico foi realizado nas seguintes bases de dados: Publisher Medline, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Scientific Electronic Library Online e Biblioteca Virtual de Saúde. Além de consultar as principais diretrizes desta área. A pesquisa mostrou que a terapia nutricional enteral, quando ofertada de forma adequada, levando em consideração o estado nutricional e a necessidade nutricional pode evitar ou minimizar o déficit nutricional, conseqüentemente, poderá contribuir para a melhora do estado geral do paciente pediátrico.

Palavras-chave: Terapia nutricional enteral; Pediatria; Triagem nutricional; Calorias; Proteínas.

ABSTRACT

Nutritional therapy in pediatrics is a great challenge, considering all the factors that involve growth and development in this stage of life, together with the disease or injury that affects it. The studies on this theme are scarce, so this work aims to present a bibliographic review highlighting the relevant aspects in the enteral nutritional therapy in pediatrics such as early enteral nutritional therapy, complications, nutritional screening, energy and protein intake. The bibliographic survey was conducted in the following databases: Publisher Medline, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Scientific Electronic Library Online e Biblioteca Virtual de Saúde. In addition to consulting the main guidelines of this area. Research has shown that enteral nutritional therapy. Research has shown that enteral nutritional therapy, when properly offered, taking into account nutritional status and nutritional need can prevent or minimize nutritional deficit, consequently, it may contribute to the improvement of the general condition of the pediatric patient.

Keywords: Enteral nutritional therapy; Pediatrics; Nutritional triagem; Calories; Proteins.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. MÉTODOS	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
3.1 Terapia nutricional enteral.....	14
3.2 Nutrição enteral precoce	15
3.3 Complicações da Terapia de Nutrição Enteral	16
3.4 Triagem nutricional em pediatria	17
3.5 Necessidade energética da criança criticamente enferma	19
3.6 Necessidade proteica da criança criticamente enferma	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS.....	24

LISTA DE QUADROS

Quadro	1.	Cálculo	da	taxa	metabólica	
basal.....						22
Quadro	2.	Necessidade	proteica	em	lactentes,	crianças
adolescentes.....					e	23

LISTA DE SIGLAS

ASPEN – *American Society on Parenteral and Enteral Nutrition*

BVS – Biblioteca Virtual de Saúde

ESPEN – *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*

LILACS - Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde

PNRS – Pediatric Nutritional Risk Score

PNST – Pediatric Nutrition Screening Tool

PUBMED - Publisher Medline

PYMS – Paediatric Yorkhill Malnutrition Score

RN – Recém-Nascidos

SBNPE – Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral

SciELO – Scientific Electronic Library Online

STAMP – Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics

STRONGkids – Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth

TN - Terapia Nutricional

TNE – Terapia Nutricional Enteral

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

UTIP – Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

1. INTRODUÇÃO

A nutrição adequada após o nascimento, durante a infância e a adolescência é essencial para promover o crescimento e o desenvolvimento. Em pediatria as necessidades nutricionais vão variar de acordo com as reservas corpóreas, faixa etária, sexo, estado nutricional, doença de base, risco nutricional e estado metabólico (SILVA et al., 2014). Pacientes pediátricos críticos podem apresentar uma série de alterações orgânicas causando um estado de estresse metabólico possuindo necessidades nutricionais complexas e necessitam de terapia nutricional intensiva que é um grande desafio para a nutrição clínica (COSTA; TONIAL; GARCIA, 2016; KOPP LUGLI et al., 2019).

Os pacientes criticamente enfermos estão relacionados a maiores taxas de desnutrição, maior incidência de infecções hospitalares e maior índice de mortalidade. Aproximadamente 15-55% dos pacientes internados em qualquer hospital têm desnutrição, principalmente aqueles gravemente doentes em unidades de terapia intensiva pediátricas, com uma taxa de mortalidade de 9 - 38% (KONDRUP et al. 2002; MEHTA et al., 2011; ZAMBERLAN et al., 2011; HARTMAN et al., 2012; MEHTA et al., 2012).

Vários estudos têm evidenciado a relação entre desnutrição e morbi/mortalidade em pacientes internados. Com isso, a terapia nutricional (TN) pode influenciar os custos hospitalares, permanência e a qualidade de vida deste pacientes (PABLO; IZAGA; ALDAY, 2003; JIMÉNEZ et al., 2008).

Diante deste fato, a seleção da TN adequada ao paciente crítico irá auxiliar no tratamento clínico, melhora o prognóstico e evita complicações (NOZAKI; PERALTA; FERNANDES, 2009); portanto oferecer um suporte nutricional adequado à criança diminui ou cessa um agravo nutricional (FALCÃO, 2001).

A terapia nutricional enteral (TNE) tem sido frequentemente usada como uma alternativa bem sucedida para melhorar as condições nutricionais de pacientes hospitalizados. Pacientes que recebem TNE, frequentemente recuperam ou mantêm seu estado nutricional (MERHI; VAL, 2009).

O desenvolvimento da dieta enteral, como um tipo de terapia nutricional eficaz, seguro e econômico, torna possível minimizar, talvez até evitar o problema da

desnutrição energético-proteica em pacientes hospitalizados (SADEX, 1984; KRISTY; CHRISTOPHER; LINDA, 1995). A TNE é indicada em várias situações como por exemplo quando há risco de aspiração pulmonar; paciente com distúrbio de deglutição que pode cursar com aspiração pulmonar; pacientes críticos sob ventilação mecânica; alteração do nível de consciência; entre outras situações (LIMA, AES, 2011).

Apesar de sua relevância clínica, há uma escassez de evidências científicas demonstrando que as necessidades nutricionais de crianças com doença crítica é diferente de adultos em muitas formas, tanto em termos de metabolismo e crescimento, presença de co-morbidade, reservas de energia pré-existentes, principalmente lactentes e respostas a doenças críticas (JOFFE et al., 2010).

Por estas razões este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica destacando os aspectos relevantes na TNE em pediatria como a TNE precoce, as complicações da TNE, os instrumentos de triagem nutricional, os aportes energético e proteico na TNE.

2. METÓDOS

O levantamento bibliográfico foi realizado durante o período de fevereiro a março de 2020, nas seguintes bases de dados: Publisher Medline (Pubmed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e além das diretrizes propostas pela *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), *American Society on Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) e Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE) .

Para a estratégia de busca foram utilizados os seguintes descritores: Estado nutricional; Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; Terapia Nutricional; Recomendações Nutricionais; *Nutritional Status*; *Pediatric Intensive Care Unit*; *Nutrition Therapy*; *Recommended Dietary Allowances*, os quais foram combinados utilizando o operador booleano AND.

Nas referidas Bases de Dados, foi realizada buscas por artigos que atendessem aos seguintes critérios de inclusão: palavras chave no título ou no resumo; palavras

chave nos textos publicados; inicialmente em língua portuguesa e posteriormente em língua inglesa. Foram excluídos da amostra os artigos que não apresentaram relevância sobre o tema abordado e aqueles que não se enquadraram nos critérios de inclusão.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Terapia nutricional enteral

A TNE é um conjunto de procedimentos terapêuticos utilizados para manter ou recuperar o estado nutricional por meio de dieta enteral (VASCONCELOS, 2002).

A RDC N° 63, de 6 de julho de 2000, definiu a nutrição enteral como um alimento para fins especiais, com ingestão controlada de nutrientes, na forma isolada ou combinada, de composição definida ou estimada, especialmente formulada e elaborada para uso por sondas ou via oral, industrializado ou não, utilizada exclusiva ou parcialmente para substituir ou complementar a alimentação oral em pacientes desnutridos ou não, conforme suas necessidades nutricionais, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando a síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas. (BRASIL, 2000, p.03).

A TNE está indicada quando o paciente apresentar o trato gastrointestinal (TGI) total ou parcialmente funcional e a via oral for insuficiente para atingir todas as necessidades nutricionais ou se houver impossibilidade de utilizar a via oral (MELRO, 2019).

Em pediatria tem se indicado quanto há prematuridade, insuficiência respiratória, doenças catabólicas (câncer, sepse, grandes queimaduras), doenças neurológicas, diarreia crônica e desnutrição, fibrose cística, doenças inflamatórias intestinais, insuficiência pancreática e biliar, condições cirúrgicas (intestino curto, fístulas e preparo para cirurgias). E diante de situações clínicas especiais como doenças metabólicas congênitas (ZAMBERLAN et al, 2002).

De forma mais minuciosa a TN está indicada para recém-nascidos (RN) e crianças em risco nutricional como RN de muito baixo peso (< 1.500g); RN de baixo peso (< 2.500g); RN de baixo peso com doenças associadas por exemplos as

gastrointestinais, pulmonares ou cardíacas; ou ainda que apresentem necessidades metabólicas alteradas: disfunção orgânica simples ou múltipla, sepse, trauma, intervenções cirúrgicas; disfunções metabólicas graves: erros inatos do metabolismo; dificuldade ou incapacidade de alimentação por meio do trato gastrointestinal (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000).

As sondas naso e oroenterais são os métodos de acesso ao TGI. As sondas enterais são recomendadas a sua utilização em um período de curto prazo enquanto que a longo prazo (> 6 semanas) são preconizadas as ostomias (gástricas ou jejunal), com o intuito de evitar complicações, como lesões de mucosas, infecções do trato respiratório superior e estenose esofágica (ZAMBERLAN et al., 2002).

A nutrição enteral pode ser administrada de forma intermitente ou contínua, em *bolus* ou gravitacional. A administração intermitente, pode ser feita de dois modos, em *bolus*, volume administrado por injeção com seringas, a velocidade e volume dependem das condições do paciente. Já o método gravitacional, o volume é administrado por gotejamento com frasco ou equipo, com ou sem bomba de infusão. A administração contínua por bomba de infusão é o método preferido dentro da UTI pediátrica afim de evitar os riscos de paresia gastrointestinais e de broncoaspiração (MELRO, 2019).

3.2 Nutrição enteral precoce

A alta prevalência de desnutrição em crianças internadas na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) tem permanecido ao longo das últimas 3 décadas. O estado nutricional de crianças gravemente doentes se deteriora ainda mais durante o curso da sua doença e pode ter um impacto negativo sobre os desfechos clínico (MEHTA et al., 2011).

A TNE precoce tem sido cada vez mais empregada podendo reduzir consideravelmente a incidência de infecções e o tempo de permanência hospitalar (ZAMBERLAN et al., 2002; ALVES; BORGES, 2019) sendo definida como o início do suporte nutricional nas primeiras 24 a 48 horas de internamento (BEZERRA; CABRAL, 2018). Quando iniciada, pode favorecer, dentre outros aspectos, o aumento de síntese proteica e melhora da massa corporal magra, manutenção da integridade intestinal

por diminuir a permeabilidade deste tecido, promover melhora da sensibilidade à insulina, aumento da capacidade absorptiva do intestino, redução da inflamação e do estresse oxidativo (BEZERRA; CABRAL, 2018).

Na criança criticamente enferma, a diretriz da ASPEN (2017) recomenda que a via enteral seja escolhida para o início da TNE, a menos que seja contraindicada (MELRO, 2019).

O jejum prolongado pode ocasionar a atrofia da mucosa, redução da absorção e ausência de competição da flora intestinal que poderá propiciar a translocação bacteriana, aumentando ocorrência de enterocolite necrosante e sepse, este efeito pode ser minimizado pela oferta enteral precoce. Além disso, a nutrição enteral melhora a tolerância à glicose, por gerar precursores neoglicogênicos (piruvatos, lactatos, alanina e glicerol), ácidos graxos não esterificados e corpos cetônicos (beta-hidroxibutirato e acetoacetatos) (DELGADO; FALCÃO; CARRAZZA, 2000).

Além disto, o jejum prolongado especialmente no paciente desnutrido pode levar a ocorrência de síndrome de realimentação após início de TN. Esta síndrome é caracterizada por distúrbios hidroeletrólíticos: hipopotassemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia. Isto acontece quando, no jejum prolongado, as taxas de insulina decrescem, enquanto aumenta de glucagon, com objetivo de manter glicemia às custas de catabolismo. A oferta de glicose causa aumento de insulina, resultando em infusão intracelular de glicose, potássio, fósforo, magnésio e água, levando à clínica de hipocalemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia (GOMES et al., 2019).

No trabalho feito por Bezerra e Cabral (2018) do total de pacientes, 75,3% iniciaram a TNE em até 48 horas de admissão e, neste grupo, a probabilidade de evolução para alta na UTI foi 1,22 vezes maior do que no grupo que iniciou tardiamente. Segundo os autores quando a TNE precoce é indicada para o paciente grave contribuirá significativamente para reduzir o tempo de internação hospitalar e a morbimortalidade desses pacientes (MENEZES et al., 2018).

3.3 Complicações da Terapia de Nutrição Enteral

Apesar dos inúmeros benefícios relacionados a TNE, podem haver algumas complicações ou desvantagens, isto caso não tenha uma monitoração eficiente. O

aporte de ingestão de nutrientes e energia é o mais prejudicado, pois frequentemente o paciente não recebe o valor energético referente às suas necessidades (TEIXEIRA; CARUSO; SORIANO, 2006).

Algumas complicações gastrintestinais podem ser encontradas como diarreia, náusea, vômitos, eructação, distensão abdominal; complicações mecânicas como oclusão e migração de sondas e ostomias; complicações metabólicas como o desequilíbrio de eletrólitos, fluidos e glicose; complicações infecciosas como gastroenterite, septicemia e psicológicas pode citar a aversão oral, distúrbios de deglutição e alteração da percepção da imagem (BORGES et al., 2005).

No estudo conduzido por Menezes e col. (2018) as principais intercorrências para interrupção da TNE foram sintomas gastrintestinais, jejum para procedimentos e falha de procedimentos.

Em um estudo retrospectivo feito por Borges e col. (2005) com pacientes em estado grave cuja oferta nutricional foi menor que as necessidades energéticas houve maior número de complicações. Isso sugere que a oferta calórica reduzida associada a quadros de metabolismo aumentado pode comprometer o estado nutricional do paciente, levando a um maior número de complicações e conseqüentemente maior tempo de internação hospitalar.

3.4 Triagem nutricional em pediatria

A desnutrição em crianças hospitalizadas é uma condição patológica relevante e fator de risco para desfechos desfavoráveis, aumentando o tempo de internação, recuperação tardia e aumento dos custos dos cuidados (HARTMAN et al., 2012). Para pacientes admitidos em UTI, o processo de desnutrição é mais frequente e agravado no período de hospitalização em decorrência da resposta metabólica ao estresse (resposta de fase aguda) promovendo intenso catabolismo e mobilização de proteínas para reparo de tecidos lesados e fornecimento de energia, geralmente evolui para o quadro de hipermetabolismo, que pode preceder a Síndrome de Disfunção de Múltiplos Órgãos (MENEZES et al., 2018).

A desnutrição em crianças hospitalizadas pode ser evitada se forem identificadas as crianças com risco de desnutrição. É recomendado que todos os

hospitais tenham uma ferramenta de triagem nutricional (WONOPUTRI; DJAIS; ROSALINA, 2014). No entanto, não há um consenso sobre o método ideal de triagem para risco de desnutrição na admissão e durante o período de hospitalização em pediatria (CARVALHO et al., 2013).

A realização da triagem e avaliação nutricional é parte obrigatória em uma unidade hospitalar, segundo portaria nº 343 de 7 de março de 2005, em âmbito de Sistema Único de Saúde, como rotina e para implantar uma assistência de alta complexidade (ALVES; BORGES, 2019).

A identificação do risco de desnutrição deve assim, ser realizada, conforme a ESPEN (2003), o mais precocemente possível, de preferência no momento de admissão para que deste modo, os tratamentos disponíveis sejam eficazes na maioria das situações e a redução de custos seja efetiva. Indica-se após a admissão hospitalar, preferencialmente dentro das primeiras 24h, e reaplicada a cada 7 dias para pacientes sem risco nutricional (GOMES et al., 2019).

Pode destacar as seguintes ferramentas de triagem nutricional validadas para pacientes pediátricos: *Pediatric Nutritional Risk Score (PNRS)*, *Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth (STRONGkids)*, *Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics (STAMP)*, *Paediatric Yorkhill Malnutrition Score 6 (PYMS)* e *Pediatric Nutrition Screening Tool (PNST)* (GOMES et al., 2019).

O único instrumento traduzido e adaptado para as crianças brasileiras é a STRONGKids (*Screening Tool Risk on Nutritional Status and Growth*), que considera o estado nutricional atual, perda de peso involuntária ou ausência de ganho de peso, alterações gastrointestinais e de ingestão alimentar. Entretanto, ainda não há um consenso quanto à superioridade entre os instrumentos de triagem nutricional em pediatria pois nenhum destes instrumentos disponíveis foi validado em grandes estudos populacionais, além do originalmente publicado (GOMES et al., 2019).

A STRONGkids foi desenvolvida por Hulst et al. (2010) submeteram o instrumento às etapas de tradução para o português e síntese e retrotradução Carvalho et al. (2013), e Gouveia et al. (2018) fizeram sua validação preditiva em estudo prospectivo. A STRONGkids consiste na análise de quatro itens: presença de doença com alto risco de desnutrição ou previsão de cirurgia ambulatoria (0 ou 2 pontos); avaliação clínica subjetiva (0 ou 1 ponto); ingestão alimentar e presença de

vômitos ou diarreia (0 ou 1 ponto) perda de peso ou ausência de ganho de peso em crianças com menos de 1 ano nas últimas semanas/meses (0 ou 1 ponto). Não é necessária a realização de medidas antropométricas, a pontuação varia entre 0 e 5 e dependendo do escore obtido as crianças são classificados em alto, moderado e baixo risco de desnutrição.

Após a triagem nutricional, crianças e adolescentes em risco devem ser submetidos à avaliação nutricional objetiva, para o adequado diagnóstico do seu estado nutricional (GOMES et al., 2019).

A avaliação do estado nutricional é o exame detalhado das variáveis metabólicas, nutricionais ou funcionais do indivíduo. É um processo mais longo do que a triagem e cabe ao profissional nutricionista o realizar com base em protocolo preestabelecido. Esta informação deve ser registrada, datada e assinada no prontuário do paciente, pelo profissional responsável pelo atendimento (ASPEN, 2012; SBNPE; ASBRAN, 2011). Portanto, a avaliação do estado nutricional na admissão à UTIP é um passo inicial muito importante para fornecer a TN adequada (COSS-BU et al., 2017).

3.5 Necessidade energética da criança criticamente enferma

Os pacientes em terapia intensiva frequentemente apresentam inadequações no suporte nutricional, tanto pela sub ou superestimação das necessidades nutricionais diárias, introdução tardia da TNE, interrupções para procedimentos, ou por aparecimento de complicações decorrentes do próprio estado da doença e/ou motivos relativos à TN. Dentre essas complicações estão a diarreia, constipação intestinal, uso prolongado de ventilação mecânica e infecções (ALVES; BORGES, 2019).

A TNE quando aplicada na doença crítica, tem o intuito de fornecer quantidades adequadas de macro/micronutrientes que estejam de acordo com as necessidades do paciente, modulando a resposta inflamatória e o estresse oxidativo, evitando assim complicações (BEZERRA; CABRAL, 2018).

A criança criticamente enferma pode ter redução na demanda energética por várias razões, como o uso de sedação, suporte ventilatório e bloqueadores

neuromusculares, que são fatores intrínsecos à terapêutica empregada. Além disso o crescimento é interrompido durante a resposta ao estresse que é observado na doença crítica. Entretanto outras situações podem aumentar a demanda energética com febre alta persistente, presença de trauma, internação prolongada (MELRO, 2019).

É importante destacar quando ocorre a inadequação na prescrição de energia haverá a depleção do estado nutricional da criança criticamente enferma e conseqüente agravamento do quadro clínico (MENEZES et al., 2018). No Brasil, Iglesias (2004) avaliou prescrição e a oferta de energética destinadas as crianças criticamente enfermas. Seus resultados mostraram que o valor calórico foi de 60% da necessidade preconizada e 85% das calorias prescritas.

Na literatura existem controvérsias sobre a quantidade adequada de energia que deve ser ofertada a criança criticamente enferma. Alguns autores pontuam que pode acontecer uma hiperalimentação, afetando o prognóstico do paciente, enquanto outros apontam que é indispensável prover as necessidades energéticas, de acordo com o planejado (MENEZES et al., 2018).

O conceito de hiperalimentação se relaciona diretamente ao fornecimento de energia e/ou substratos energéticos em quantidades acima do previsto, ou seja, além das necessidades necessárias para manter a equilíbrio metabólico (CHWALS, 1994).

Durante a ocasião de estresse agudo e dependendo da origem da doença, a hiperalimentação pode ser responsável por um grande número de respostas metabólicas. Além do mais, pode ocorrer uma variância nas respostas inter-individuais para o mesmo tipo de doença e nas respostas intra-individuais em função da progressão ou regressão do quadro clínico, implicando em alterações do gasto energético. As complicações da hiperalimentação vêm, principalmente, em implicações metabólicas, aumento do gasto energético, comprometimento respiratório, disfunção hepática, supressão imunológica e o aumento da morbimortalidade (KLEIN; STANEK; WILES, 1998).

A mortalidade tem sido associada à sobrecarga de energia, principalmente de carboidratos. O efeito da sobrecarga de energia por meio da administração de glicose foi avaliado em indivíduos no pós-operatório com base nos valores de quociente respiratório (QR), considerando-se QR >0,95 como grupo normocalórico (150% do

gasto energético) versus QR <0,95 como grupo hipocalórico (100% do gasto energético). O número de pacientes que desenvolveu sepse e a taxa de mortalidade foram significativamente maiores no grupo hiperalimentado em relação ao grupo que recebeu quantidade de energia igual à taxa metabólica medida pela calorimetria (100% vs 40% e 28% vs 10%, respectivamente) (WAYSATER; ACUFF; LEFEMINE, 1987). Esses dados então, confirmam a importância da avaliação adequada do gasto energético.

As necessidades energéticas dos pacientes pediátricos graves não são bem exploradas na prática clínica (IGLESIAS, 2004). Essas necessidades podem ser calculadas por meio de equações preditivas ou por meio da Calorimetria Indireta que é considerado o método padrão-ouro, no entanto é inacessível. Na impossibilidade de uso da calorimetria indireta a diretriz do ASPEN de 2017 recomenda que a necessidade energética para criança crítica seja estimada pelas equações de Schofield ou pela Organização Mundial da Saúde. Por meio destas equações as diretrizes não preconizam utilização do fator injúria, uma vez que valores energéticos podem ser superestimados acabam levando a superalimentação (MELRO, 2019).

Quadro 1. Cálculo da taxa metabólica basal.

Faixa etária	Meninos (Kcal/dia)	Meninas (Kcal/dia)
0 a 3 anos	$0,1673 \times \text{Peso} + 1517 \times \text{Estatura} - 618$	$16,25 \times \text{Peso} + 1023 \times \text{Estatura} - 413$
3 a 10 anos	$19,60 \times \text{Peso} + 130,26 \times \text{Estatura} + 414,90$	$16,97 \times \text{Peso} + 161,80 \times \text{Estatura} + 371,17$
10 a 18 anos	$16,25 \times \text{Peso} + 137,19 \times \text{Estatura} + 515,52$	$8,365 \times \text{Peso} + 465,57 \times \text{Estatura} + 200,04$

Peso: kg Estatura: metro

Fonte: (Modificado de Schofield WN, 1985)

3.6 Necessidade proteica da criança criticamente enferma

Pacientes em estado crítico, apresentam estado de estresse catabólico ocasionado pela fase aguda da doença, associado ao aumento da morbidade infecciosa, disfunção múltipla de órgãos, depleção nutricional decorrente do intenso

catabolismo, mobilização de proteínas para reparo dos tecidos lesados e fornecimento de energia, tempo de internação prolongado e aumento da mortalidade. Dessa forma, o paciente em reação de fase aguda apresenta relevante risco nutricional, independentemente do estado nutricional prévio (ABRAN, 2008; SBNPE; ABRAN, 2011; McCLAVE et al., 2016).

A proteína tem um papel importante no crescimento sendo capaz de fornecer os aminoácidos essenciais e nitrogênio para a produção de enzimas, hormônios, neurotransmissores, proteínas corporais e manutenção dos tecidos. No primeiro ano de vida, o total de proteína corporal aumenta de 11 para 15%, sendo assim este fator dever ser levado em consideração nas recomendações de proteína (DEVINCENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2005).

A oferta de proteína dietética suficiente para otimizar a síntese proteica facilita a cura de feridas, a resposta inflamatória e preserva a massa proteica do músculo esquelético, sendo considerada a intervenção alimentar mais importante em crianças gravemente doentes (METHA; COMPHER, 2009).

A maioria das crianças gravemente doentes apresenta estado de hipercatabolismo proteico, com grande consumo de reservas endógenas, que pode ser minimizado o consumo com plano terapêutico nutricional efetivo (SILVA, et al., 2013).

De acordo com Coss-Bu et al. (2017), em pacientes pediátricos, 58% da proteína dietética é usada para o crescimento que está relacionado com faixa etária de 0,5-13 anos e 43% de 14-18 anos. Ingestão inadequada de proteínas, ou dietas com baixos níveis de aminoácidos específicos, pode levar à diminuição da síntese de proteínas, uma vez que os aminoácidos são usados como fontes endógenas ocasionando à degradação de proteínas. Essa degradação da proteína no paciente UTIP pode ser maior do que a síntese da proteína muscular e causando um balanço negativo de proteína.

As necessidades proteicas estimadas pela ASPEN para crianças enfermas de diferentes faixas etárias são as seguintes: **0-2 anos**, 2-3 g/kg/d; **2-13 anos**, 1,5-2 g/kg/d; e **13-18 anos**, 1,5 g/kg/d; este requerimento de proteína mais elevada destina-se a satisfazer as necessidades mais elevadas em doenças críticas (MEHTA; COMPHER, 2009). As necessidades de proteína em crianças criticamente enfermas recomendados pela ASPEN são mais elevados do que as recomendações de proteína

para crianças saudáveis pela *Institute of Medicine* (IOM, 2005), conforme descrito no quadro 2.

Quadro 2. Necessidade proteica em lactentes, crianças e adolescentes

Idade	EAR – g/kg/dia	RDA – g/kg/dia	Consumo – g/kg/dia
7 a 12 meses	1,0	1,2	11
1 a 3 anos	0,87	1,05	13
4 a 8 anos	0,76	0,95	19
9 a 13 anos	0,76	0,95	34
14 a 18 anos (masculino)	0,73	0,85	52
14 a 18 anos (feminino)	0,71	0,85	46

Fontes: DRI, 2002; 2003.

De acordo com Chaparro et al (2016), o fornecimento de 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.

No estudo feito por Melro e col. (2020) com 130 pacientes com idade entre 1 mês a 14 anos, houve inadequação proteica em toda a amostra, independentemente do tempo do início da TNE e o atraso para o início da TNE esteve associado à gravidade clínica do paciente. Apenas 5% dos pacientes atingiram a adequação proteica mínima e nenhum paciente atingiu adequação proteica ideal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aspectos relevantes encontrados sobre a TNE em pediatria, foram de que a TNE precoce tem sido cada vez mais empregada por reduzir em valores consideráveis a incidência de infecções e o tempo de permanência hospitalar dos pacientes em UTIP. Além de favorecer o aumento da síntese proteica e melhora significativa na manutenção da massa magra.

A realização da triagem nutricional é parte obrigatória em uma unidade hospitalar, tanto na admissão quanto durante o período de internação. A ferramenta de triagem STRONGKids vem sendo amplamente utilizada na pediatria, responsável por detectar o risco nutricional, apesar da baixa especificidade.

O aporte energético e o proteico são essenciais para a recuperação e/ou manutenção do estado nutricional do paciente em UTIP. No entanto, observa-se que esses aportes, na maioria das vezes, ficam abaixo das necessidades estimadas gerando um hipercatabolismo proteico seguido por um elevado consumo de reservas endógenas que contribui para desenvolver ou agravar a desnutrição durante a internação na UTIP.

É necessário traçar um plano terapêutico nutricional nas UTIP, ou seja, triar, avaliar, classificar, prescrever, monitorar e analisar a conduta, de acordo com o paciente para que mantenha ou modifique esse plano. Desta forma, é possível garantir as quantidades de energia e proteína prescritas e recebidas sejam efetivas durante todo o período de internação. Para isto torna-se necessário a participação da equipe multidisciplinar, principalmente do nutricionista.

REFERÊNCIAS

ABRAN - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. Terapia Nutrológica Oral e Enteral em Pacientes com Risco Nutricional. [S. l.]: **ABRAN**, 2008.

ALVES AHR, BORGES S. Indicadores de qualidade em terapia enteral: avaliação da assistência nutricional ao paciente hospitalizado **BRASPEN J**; v.34, n.1, p.77-82, 2019.

ARTUR F. DELGADO, MÁRIO C. FALCÃO, FRANCISCO R. CARRAZZA. Princípios do suporte nutricional em Pediatria. **J pediatr**; v.76,n.3,p.330-338, 2000.

ASPEN – American Society of Parenteral and Enteral Nutrition. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy Malnutrition Work Group; A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force; A.S.P.E.N. Board of Directors. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (under nutrition). **JPEN J**, v.36, n.3, p. 275-83, 2012.

ASPEN – American Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Nilesh M, Mehta MD, Heather E, Skillman MS, Sharon Y, Jorge A, Coss Bu, et al. 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. **JPEN J**, v.41, n.5, p. 706 – 742, 2017

BEZERRA GKA, CABRAL PC. Nutrição enteral precoce em pacientes críticos e sua associação com variáveis demográficas, antropométricas e clínicas. **BRASPEN J**, v.33, n.4, p. 446-50, 2018.

BORGES, RM et al. Incidência de complicações em terapia nutricional enteral em pacientes em estado grave. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.17,n.2, 2005.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº63, 6 de julho de 2000. Diário Oficial da União. Poder Executivo, Brasília, DF, 7 jul. 2000.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE (SPMS). **Ferramentas a utilizar para identificação de risco nutricional em Unidades de Saúde Hospitalares** [Norma Técnica]. 2018. Disponível em: https://spms.min-saude.pt/wpcontent/uploads/2018/11/SPMS_2018_NormaTecnica_Avaliac_a_Risco_Nutricional_v1.1.pdf.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS/SAS). **Implantação de unidades de assistência e centros de referência de alta complexidade em terapia nutricional, no âmbito do sistema único de saúde** [Portaria nº 343]. 2005. Disponível em : <http://www.sgas.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/105/2016/08/portaria-n%c2%b0-343-2005-implanta%c3%a7%c3%a3o-da-assist%c3%aancia-de-alta-complexidade-em-terapia-nutricional.pdf>

CAMPOS DJ, SILVA AFF, SOUZA MH, SHIEFERDECKER ME. Otimização do fornecimento calórico-protéico na de terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva com o uso de protocolo. **Rev Bras Nutr Clin**, v.21, n.1, p.2-5, 2006.

CAMPOS et al. Nutrição parenteral em Pediatria: revisão da literatura. **Rev. Med.**, Minas Gerais, v.24, n.2, p.66-77, 2014.

CARVALHO, FC et al. Tradução e adaptação cultural da ferramenta Strongkids para triagem do risco de desnutrição em crianças hospitalizadas. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 31, n. 2, p. 159-165, June 2013 .

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.

CHWALS WJ. Overfeeding the critically ill child: factor fantasy? **New Horizon**, v.2, n.2, p.147-55, 1994.

COSS-BU, J. A.; HAMILTON-REEVES, J.; PATEL, J. J.; MORRIS, C. R.; HURT, R. T. **Protein Requirements of the Critically Ill Pediatric Patient. Nutrition in Clinical Practice**, v.32, n.1, p.128-141, 2017. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28388381>>.

COSTA CAD; TONIAL CT; GARCIA PCR.. Relação do estado nutricional com desfechos em pacientes pediátricos críticos - **Revisão sistemática. J. Pediatr.** (Rio J.), Porto Alegre , v.92, n.3, p.223-229, June 2016 .

DEVINCENZI M, RIBEIRO LC, SIGULEM DM. Crescimento pômbero-estatural do pré escolar. **Compacta Nutrição**, v.6, n.1, p7-16, 2005.

DIETARY REFERENCE INTAKES FOR ENERGY (DRI), carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (macronutrients). Institute of Medicine. **Washington: National Academy Press; 2002.**

DIETARY REFERENCE INTAKES FOR ENERGY (DRI), carbohydrate, fiber, fat, protein and amino acids (macronutrients). Institute of Medicine. **Washington: National Academy Press; 2003.**

ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. **Clinical Nutrition**, v.22, n.4, p.415-21, 2003.

FALCÃO, M. C. Suporte nutricional em pediatria. **Pediatria**. Paulo, v.23, n.2, p. 121, 2001.

FAO, WHO, UNU. Human energy requirements. **Food and Nutrition Technical Report Series**. Roma: FAO, 2001.

GOMES et al. Campanha “Diga não à desnutrição Kids”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. **BRASPEN J**, v.34, n.1, p.3-23, 2019.

GOUVEIA M.A., TASSITANO R.M., SILVA G.A.. STRONGkids: predictive validation in Brazilian children. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v.67, n.3, p.51-56, 2018.

HARTMAN C, SHAMIR R, HECHT C, KOLETZKO B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v.15, p.303-9, 2012.

HULST JM, ZWART H, HOP WC, JOOSTEN KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. **Clin Nutr**, v.29, n.1, p.106-11, 2010.

IGLESIAS SBO. **Nutrição enteral em crianças gravemente enfermas: a prescrição e a oferta são adequadas às necessidades energéticas estimadas?** [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2004.

IOM - Institute of Medicine (U.S.). Panel on Macronutrients. II. Institute of Medicine (U.S.). Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. 2005.

J.M. HULST, H. ZWART, W.C. HOP, K.F. Joosten. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. **Clin Nutr**, v.29, p. 106-111, 2010.

JIMÉNEZ R, SAGARO E, PENALVER R, ÁLVAREZ R, DOMÍNGUEZ R, TRUJILLO ME, et al. Desenvolvimento de uma Unidade de Nutrição Enteral Pediátrica, seguindo as diretrizes para a criação de Grupos de Apoio Nutricional. **Rev Cubano Alim Nutr**, v.18, n.1, p.213-39, 2008.

JOFFE A, ANTON N, LEQUIER L, VANDERMEER B, TJOSVOLD L, LARSEN B, HARTLING L. Nutritional support for critically ill children (Reviews). **Cochrane Database of Systematic**, p.2, 2009.

JOHNSON MJ, PEARSON F, EMM A, MOYSES HE, LEAF AA. Developing a new screening tool for nutritional risk in neonatal intensive care. **Acta Paediatr**, v.104, n.2, p.90-3, 2015.

KLEIN CJ, STANEK GS, WILES CE. Overfeeding macronutrients to critically ill adults: metabolic complications. **J Am Diet Assoc**, v.98. n.7, p.795-806, 1998.

KONDRUP J, ALLISON JP, ELIA M, VELLAS B, PLAUTH M. 2003 Diretrizes ESPEN para triagem nutricional. **Clin. Nutr**, v.22, p.415-421, 2002.

KONDRUP J, JOHANSEN N, PLUM LM, BAK L, LARSEN IH, MARTINSEN A, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. **Clin Nutr**, v.21, p.461-8, 2002.

KOPP LUGLI A, DE WATTEVILLE A, HOLLINGER A, GOETZ N, HEIDEGGER C. Medical Nutrition Therapy in Critically Ill Patients Treated on Intensive and Intermediate Care Units: A Literature Review. **J Clin Med**, v.8, n.9, p.1395, 2019.

KRISTY MH CHRISTOPHER D, LINDA G. Malnutrition in hospitalized pediatric patients. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v.149, p.1118-22, 1995.

LIMA AES. Princípios da Nutrição Enteral. In: Nogueira RJN, Lima AES, Prado CC, Ribeiro AF, orgs. **Nutrição em pediatria**. 1ª ed. São Paulo: Sarvier; 2011. p.87-99.

LING RE, HEDGES V, SULLIVAN PB. Nutritional risk in hospitalised children: Na assessment of two instruments. **ESpen Eur E J Clin Nutr Metab**, v.6, p.1537, 2011.

MCCLAVE SA. et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.40, n.2, p.159-211, 2016.

MEHTA NM, BECHARD JL, CAHILL N, WANG M, DAY A, DUGGAN CP, et al. Nutritional practices and their relationship to clinical outcomes in critically ill children – an international multicenter cohort study. **Crit Care Med**, v.40, p.1-8, 2012.

MEHTA NM, BECHARD LJ, DOLAN M, ARIAGNO K, JIANG H, DUGGAN C. Energy imbalance and the risk of overfeeding in critically ill children. **Pediatr Crit Care Med**, v.12, n.4, p.398-405, 2011.

MEHTA NM.; COMPHER C and ASPEN Board of Directors. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Support of the Critically Ill Child. **JPEN**, v.33, n.3, 2009.

MELRO, E.C. **Avaliação da terapia de nutrição enteral no paciente pediátrico criticamente enfermo**. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Ciências Médica da UNICAMP, p.113, 2019. 2019. 113p.

MELRO, E.C. et al. Protein intake deficiency in critically ill children with respiratory insufficiency: A call to action? **Clin Nutr ESPEN**; v. 37, p. 69-74, 2020.

MENEZES, NNB; TEIXEIRA, JS; BRITO, LC, GOIS, FNE; OLIVEIRA, CC. Adequação entre a terapia nutricional enteral prescrita e a dieta administrada em pacientes críticos. **Nutr clín diet Hosp**, v.38, n.4, p.57-64, 2018.

MERHI VAL. Avaliação do estado nutricional precedente ao uso de nutrição enteral. **Arquivos de Gastroenterologia**, v.46, n.3, 2009.

NOZAKI, V. T.; PERALTA, R. M. ; FERNANDES, C. A. M. Terapia nutricional enteral: análise dos requerimentos energéticos e perfil nutricional. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.24, n.3, p.143-148, 2009.

PABLO AM, IZAGA MA, ALDAY LA. Avaliação do estado nutricional na admissão hospitalar: escores nutricionais. **Eur J Clin Nutr**, v.57, n.7, p.824-31, 2003.

POLTRONIERI MJA. **Eventos adversos na administração de dieta enteral em unidade de terapia intensiva**: análise comparativa entre o volume prescrito e o administrado. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2006.

RINNINELLA E; RUGGIERO A; MAURIZI P; TRIARICO S; CINTONI M; MELE MC. Clinical tools to assess nutritional risk and malnutrition in hospitalized children and adolescents. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, v.21, n.11, p.2690-701, 2017.

SADEX MGA, TUDISCO ES, ANDRADE SMB, MANOEL NJ, MISZPUTEN SJ, SIGULEM DM. Suporte nutricional em pacientes hospitalizados: experiência de um ano. **Rev Paul Med**, v.102, p.192-6, 1984.

SBNPE - SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. ABRAN. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. Terapia Nutricional no Paciente Grave.[S. l.]: SBNPE; ABRAN, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/ZQJdnx>>.

SBNPE - SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. ABRAN. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. Triagem e avaliação do estado nutricional. São Paulo: **AMB; CFM (Projeto Diretrizes)**. 2011.16p.

SCHOFIELD WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. **Hum Nutr Clin Nutr.**; v.39, p.5-41, 1985

SILVA, FM et al . O impacto da introdução precoce de terapia nutricional enteral na redução da morbimortalidade na terapia intensiva pediátrica: uma revisão sistemática. **Rev. Assoc. Med. Bras**, v.59, n.6, p.563-570, 2013.

TEIXEIRA ACC, CARUSO L, SORIANO FG. Terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva: infusão versus necessidades. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.18, n.4, p.331-337, 2006.

VASCONCELOS MIL. Nutrição Enteral. In: Cuppari L. Guias de Medicina **Ambulatorial e Hospitalar**, p.369-90, 2002. São Paulo: Manole, 2002. p. 369-90.

VO NM, WAYSCATER M, ACUFF RV, LEFEMINE AA. Effects of postoperative carbohydrate overfeeding. **Am Surg**, v.53, n.11, p.632-5, 1987.

WONOPUTRI N.; DJAIS J.T.; ROSALINA I. Validity of nutritional screening tools for hospitalized children. **J Nutr Metab**, p.1-6, 2014.

ZAMBERLAN P, ORLANDO PR, DOLCE P, DELGADO AF, VAZ FAC. Nutrição enteral em pediatria. **Ped Mod**, v.38, n.4, p.105-24, 2002.

ZAMBERLAN, P.; FIGUEIREDO, A.; DELGADO ; LEONE, C. ; FEFERBAUM, R.; OKAY, TS. Nutrition therapy in a pediatric intensive care unit: indications, monitoring, and complications. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, v.35, p.523-9, 2011.