



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

ABORDAGEM NUTRICIONAL NAS NEOPLASIAS HEMATOLÓGICAS EM
PACIENTES ONCOLÓGICOS PEDIÁTRICO

Natália Pacheco Cassanta
Ana Lúcia Ribeiro Salomon

Brasília, 2018

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo é revisar artigos e diretrizes da Terapia Nutricional em Pacientes Oncológicos Pediátricos de acordo com suas indicações, contraindicações e suas complicações, bem como as alterações do estado nutricional decorrentes da sintomatologia da neoplasia hematológica. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura a respeito do tema, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, Scielo, EBSCOhost e Google Acadêmico. **Resultados:** Os efeitos fisiológicos do câncer no organismo demandam quantidades energéticas e nutricionais maiores devido ao aumento do gasto energético causado pelo estresse e catabolismo da própria doença, má absorção intestinal, alterações no metabolismo de nutrientes e efeitos colaterais da terapia antineoplásica. Estas condições interferem diretamente no estado nutricional dos pacientes, que tendem a desenvolver déficit ou excesso de peso, entretanto são dados inconstantes. A terapia nutricional enteral tem sido considerada a via mais vantajosa para pacientes oncológicos pediátricos, por ser mais fisiológica, mantendo a integridade da mucosa intestinal e por minimizar as chances de risco de infecção e outras complicações. Contudo, a via parenteral é indicada como suporte em crianças que não conseguiram cumprir suas metas de fornecimento de nutrientes enteralmente e como um método de terapia nutricional amplamente utilizado e recomendado como opção para pacientes submetidos ao Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas. **Conclusão:** Apesar dos vários benefícios atingidos com uso da terapia nutricional, mais pesquisas são necessárias para o desenvolvimento de diretrizes de tratamento e alterações nutricionais especialmente nesta faixa etária exclusiva que está em fase de crescimento e desenvolvimento, onde estes têm impacto significativo na qualidade e expectativa de vida do paciente oncológico pediátrico.

Palavras-chave: Terapia Nutricional; Terapia Nutricional Intensiva; Oncologia; Paciente Oncológico; Paciente Pediátrico; Leucemia; Nutrição Enteral; Nutrição Parenteral.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença multicausal crônica, que apresenta proliferação desordenada de células com alteração no seu material genético de forma rápida e invasiva. A doença é caracterizada por seu catabolismo, consumindo as reservas nutricionais do paciente em consequência do aumento do gasto energético pela atividade tumoral (MENDES, 2016).

De acordo com os registros recentes de incidência de câncer no Brasil, o percentual mediano de neoplasias na população infantil (de 0 a 14 anos) foi de 2%. Nessa faixa etária foi observada maior frequência de leucemias (33%), seguida pelos tumores do Sistema Nervoso Central (16%) e linfomas (14%). Destaque-se que outras neoplasias malignas epiteliais, ocupam a quinta posição em incidência (6%) (INCA, 2016).

Os tratamentos antineoplásicos, como os grandes procedimentos cirúrgicos, ciclos de quimioterapia e a radioterapia podem se manifestar de forma agressiva, tornando o organismo mais vulnerável e debilitado, devido à redução da ingestão alimentar pela perda de apetite, alterações no gasto energético e na absorção de nutrientes, contribuindo para agravar o estado nutricional do paciente e prejudicando também a resposta terapêutica do tratamento (GAROFÓLO, 2005).

Foi verificado que pacientes com doenças malignas têm dado entrada à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com maior frequência, em virtude das complicações da doença e pelos efeitos colaterais causados pelos tratamentos realizados. Contudo, podemos destacar que parte desses pacientes oncológicos se enquadram no perfil de pacientes críticos. Assim devemos levar em consideração que os mesmos apresentam uma série de respostas metabólicas graves, tornando-os mais suscetíveis à desnutrição, causando um aumento significativo das complicações e óbitos após o início do tratamento (FRUCHTENICHT, 2015).

Alterações no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas são uma das principais alterações que podem se manifestar no paciente gravemente doente. As mesmas geram o aumento das necessidades energéticas e catabolismo proteico, favorecendo as mudanças no sistema imunitário e gastrointestinal. Por sua vez esses eventos metabólicos facilitam o catabolismo dos macronutrientes, para que se consiga fornecer substratos essenciais e energia para gerar combustível para os processos envolvidos na resposta à fase aguda ao estresse (MELLO, 2013).

A terapia nutricional recebe um papel importante no tratamento da doença, através da sua capacidade de controle de aporte de nutrientes, com objetivo principal de prevenção da desnutrição, melhora na qualidade de vida do paciente, redução do número de complicações e interrupções dos tratamentos (DUTRA, 2016).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo revisar artigos e diretrizes da terapia nutricional de crianças com câncer, para que se consiga assegurar substrato energético adequado, com o propósito de minimizar as consequências a longo prazo durante o tratamento. Assim aumentando os benefícios a curto prazo da resposta ao estresse oncológico e combatendo de forma efetiva a depleção nutricional para fim de contribuir na aceleração da recuperação do paciente. Juntamente o mesmo irá discutir alterações do estado nutricional e metabólicas decorrentes dessa condição e contraindicações e complicações da terapia nutricional enteral e parenteral em pacientes pediátricos.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado por meio de uma revisão de literatura a respeito do tema, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, Scielo, Bireme, EBSCOhost e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos publicados entre o período de 2005 e 2018, nos idiomas português e inglês. Os descritores DeCS que foram utilizados são: “terapia nutricional”, “terapia nutricional intensiva”, “oncologia”, “paciente oncológico”, “paciente pediátrico”, “leucemia” “nutrição enteral”, “nutrição parenteral”, “*nutritional therapy*”, “*intensive nutritional therapy*”, “*oncology*”, “*oncology patient*”, “*pediatric patient*”, “*leukemia*” “*enteral nutrition*”, e “*parenteral nutrition*”.

Análise de dados

Em um primeiro momento, as publicações foram pré-selecionadas pelos títulos, os quais deveriam conter como primeiro critério o termo completo e/ou referências a câncer pediátrico, terapia nutricional em pacientes oncológicos pediátricos, terapia enteral e parenteral em crianças com câncer, alterações nutricionais em crianças com câncer, crianças portadoras de leucemia, acompanhada da leitura e avaliação dos resumos disponíveis. A busca limitou-se aos artigos publicados entre o período de 2005 e 2018. Posteriormente, foi realizada uma leitura crítica dos estudos, sendo excluídos artigos cuja variável de desfecho não era o câncer infantil e suas correlações com nutrição, estudos sem afinidade com tema descrito no resumo e estudos que apresentaram dados com a faixa etária acima de 18 anos. Foram incluídos Consensos e Diretrizes recentes para discussão no decorrer deste trabalho.

REVISÃO DA LITERATURA

1. Fisiopatologia

As neoplasias hematológicas são doenças malignas que acometem as células do sistema hematopoiético, ocorrendo alterações no sangue e/ou em seus tecidos formadores (BELIN, 2017). A leucemia é considerada a neoplasia mais comum na infância, caracterizada por ser uma doença maligna envolvendo o sistema hematopoiético, através de uma proliferação desregulada de um clone celular com alteração nos mecanismos de diferenciação e apoptose e tem como principal característica o acúmulo de células blásticas anormais na medula óssea, que substituem as células sanguíneas normais prejudicando ou impedindo a produção dos glóbulos vermelhos, dos glóbulos brancos e das plaquetas, ocorrendo uma proliferação neoplásica generalizada (ANDRADE, 2013);(MELO, 2012).

1.1 Impacto Metabólico e Alteração do Estado Nutricional

No estágio de tratamento antineoplásico, estudos que caracterizam o perfil e as alterações do estado nutricional, relacionados ao tipo de neoplasia e à faixa etária de crianças e adolescentes são de extrema importância, devido os dados do mesmo demonstrarem os períodos de maior vulnerabilidade e suscetibilidade dos pacientes à condição de desnutrição (MOLLE; RODRIGUES; CRUZ, 2011).

Na leucemia por ser uma doença que atinge o sistema hematopoiético, com comprometimento da medula óssea, as alterações bucais ocorrem em grande parte dos casos causadas pela consequência das altas doses ofertadas de agentes antineoplásicos, com objetivo de promover rápida morte celular. Contudo, os efeitos do mesmo causam desconforto ao paciente, que pode desenvolver quadros de diminuição de ingestão alimentar, devido às aversões alimentares e/ou sensação de saciedade precoce, tornando o consumo alimentar inadequado. Outro fator que deve ser citado é o efeito colateral da própria quimioterapia, que ocorre em mais de 70% dos pacientes que agrava ainda mais as condições em relação a diminuição da ingestão oral, desequilíbrio eletrolítico, fraqueza e a perda peso (CARAM et al., 2012).

Alguns estudos apresentam resultados diferentes comparados a outros estudos semelhantes em relação ao estado nutricional, que demonstraram que os índices de desnutrição foram baixos e a parcela de sobrepeso e obesidade se tornou um fator preocupante. Segundo um trabalho realizado com crianças e adolescentes,

foram feitas avaliações antropométricas ao longo do tratamento quimioterápico, entre os 31 pacientes apenas 10 foram diagnosticados com excesso de tecido adiposo pela dobra cutânea tricipital na primeira avaliação. Entretanto, na última avaliação utilizando o mesmo indicador nutricional, foi diagnosticado excesso de reserva adiposa em 14 pacientes, confirmando o aumento de gordura corporal durante a fase de tratamento (CORODINE, 2014);(MENDES; BENEDETTI, 2016).

Outro estudo veio para confirmar o descrito acima, que além da desnutrição, muitos pacientes com neoplasias podem apresentar obesidade e que esta também possui impacto no prognóstico e qualidade de vida. O mesmo apresentou dados no qual do total de pacientes avaliados, 10,5% foram classificados como magreza, 52,6% como eutrofia e 36,8% como excesso de peso. Estes resultados podem ser explicados, pelo uso de corticóides durante o tratamento, pois paciente em corticoterapia podem apresentar um perfil de maior ingestão alimentar e menor realização de práticas de atividade física (CARRARO; SCHWARTZ; BEHLING, 2012).

A taxa de sobrevivência da leucemia linfoblástica aguda (LLA), tipo de câncer mais prevalente em crianças, aumentou para quase 90% e a mesma tem sido associada com o uso prolongado de glicocorticóides (GC) no tratamento. Contudo, o mesmo estudo aponta um aumento na ingestão de energia em crianças com LLA durante o tratamento e interação entre GC e mecanismos de regulação do apetite. Assim, é plausível que o ganho de peso observado nestes casos esteja relacionado ao aumento do consumo de energia, devido ao aumento do apetite causado pela interação com o GC. Resultados de estudos in vitro mostraram que o GC aumentou a lipólise nas células do tecido adiposo periférico e aumentou a lipogênese nas células do tecido adiposo abdominal e influenciou no mecanismo associado à degradação muscular, incluindo efeitos proteolíticos e efeitos inibitórios sobre a síntese protéica justificando as alterações nutricionais como ganho de peso, hiperglicemia, hiperlipidemia, retenção de líquidos e aumento da deposição de gordura abdominal, todos associados ao tratamento (ARPE et al., 2015).

As informações do estado nutricional de crianças e adolescentes com leucemia ainda são inconstantes. Alguns autores sugerem que esta doença causa desnutrição, outros trabalhos apontam para o aumento do peso e ou da quantidade de gordura corporal durante o tratamento. Seja por déficit ou por excesso, estes pacientes tendem a desenvolver má nutrição, sendo que podem ocorrer alterações de acordo com o

tratamento estabelecido, a fase do tratamento no momento da avaliação nutricional e a existência de complicações no período do diagnóstico nutricional (CORODINE, 2014).

1.1.1 Desnutrição

Desnutrição infantil pode ser definida como um desequilíbrio entre a necessidade de nutrientes e a ingestão, resultando em déficits acumulados de energia, proteína ou micronutrientes que podem afetar negativamente o crescimento, desenvolvimento e outros desfechos relevantes (ASPEN, 2015).

A desnutrição nas neoplasias está relacionada pelo próprio desenvolvimento tumoral e com o tipo de tratamento realizado no paciente. As complicações desse estado nutricional afetam principalmente o sistema imunológico do paciente, podem muitas vezes causar intolerância ao tratamento de quimioterapia, além de aumentarem as chances de complicações infecciosas, e por consequência serem a causa da morbidade e mortalidade em alguns casos. Segundo um estudo, em um ano de tratamento 34,7% dos pacientes foram a óbito, no qual este percentual estava associado à desnutrição e a mesma foi elevada em todos os tempos avaliados e deve servir de alerta pois, afeta a sobrevivência do paciente durante o tratamento oncológico (ASSUNÇÃO et al., 2018).

Os efeitos fisiológicos do câncer no organismo demandam quantidades energéticas e nutricionais maiores devido ao aumento do gasto energético causado pelo estresse e catabolismo da própria doença, má absorção intestinal, alterações no metabolismo de nutrientes e efeitos colaterais da terapia antineoplásica. No caso de pacientes pediátricos, que estão na fase de desenvolvimento e crescimento, estes especificamente necessitam de um aporte nutricional ainda maior. Entretanto, é notório que a ingestão alimentar é insuficiente para suprir as necessidades, muitas vezes pela comum diminuição da aceitação dos alimentos, inapetência e fatores emocionais e psicológicos, levando o paciente a uma piora da resposta do tratamento e desfavorecendo o prognóstico de cura, interferindo também na qualidade de vida durante a fase que ele se encontra (CONTINI, 2011);(CARAM et al., 2012).

O Quadro 1 apresenta os principais resultados de estudos que relacionam a ocorrência de desnutrição em pacientes pediátricos oncológicos.

Quadro 1 - Principais resultados de estudos que relacionam a ocorrência de desnutrição em pacientes pediátricos oncológicos. Brasília – DF, 2018.

Autor/ Ano	Tipo de Estudo	Tamanho da Amostra	Objetivos do Estudo	Resultados mais Relevantes
Assunção et al Ano: 2018	Estudo Retrospectivo de Base Documental	Foram avaliados todos os prontuários de crianças e adolescentes com câncer internadas no período menores de 18 anos, internados para tratamento oncológico ou em função deste.	Avaliar o estado nutricional e fatores associados à desnutrição em crianças e adolescentes com câncer internadas em Hospital Universitário em diferentes momentos do tratamento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os resultados mostraram aumento da desnutrição nos tempos analisados; 2. Aumento na necessidade de suplementação oral; 3. Em relação aos exames bioquímicos, os leucócitos, hemácias, hematócrito, hemoglobina, creatinina, bilirrubina e Proteína C reativa (PCR) estiveram associados ao diagnóstico nutricional no estágio de após 1 ano; 4. 34,7% dos pacientes foram a óbito no fim do primeiro ano de tratamento; 5. Elevado percentual de desnutrição em os tempos analisados.
Andréa Vieira Pereira Coradine Ano: 2014	Estudo Descritivo	<p>Os pacientes foram divididos em três grupos:</p> <p>Fase Intensiva (11 pacientes): pacientes em tratamento com quimioterapia indutora de mielossupressão, com recuperação hematológica mínima entre os ciclos;</p> <p>Fase de Manutenção (9 pacientes): pacientes que realizaram tratamento com</p>	Avaliar a evolução do estado nutricional por antropometria e impedância bioelétrica de crianças e adolescentes em tratamento quimioterápico no serviço de Hematopediatria do Hospital de Clínicas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 17 pacientes aumentaram os índices em relação ao Escore-Z do índice de massa corporal; 2. 18 pacientes aumentaram os índices em relação à porcentagem de adequação da dobra cutânea tricipital; 3. 20 pacientes em relação à porcentagem da Circunferência muscular do braço; 4. 17 pacientes em relação ao peso de massa livre de gordura; 5. 21 pacientes em relação à massa gorda; 6. Os valores de ângulo de fase diminuíram em 15 Pacientes. 7. A evolução do estado nutricional indicou aumento de gordura corporal na população estudada de crianças e adolescentes em tratamento quimioterápico.

		<p>doses de quimioterapia que permitem recuperação mais rápida da mielossupressão e intervalos de dias maiores entre as aplicações quimioterápicas;</p> <p>Fase de Ciclos (11 pacientes): pacientes que iniciaram o tratamento com medicamentos repetidos em intervalo de tempo fixo até o fim do tratamento, com recuperação hematológica a valores normais entre os ciclos.</p>		
<p>Molle; Rodrigues; Cruz Ano: 2011</p>	<p>Estudo de Coorte Retrospectivo</p>	<p>Participaram do estudo pacientes admitidos entre janeiro de 2001 e agosto de 2005, que possuíam registros de peso e estatura ao diagnóstico, ao terceiro, ao sexto e ao</p>	<p>Analisar a evolução do estado nutricional de crianças e adolescentes com neoplasias, durante o primeiro ano após o diagnóstico.</p>	<p>1. Dos pacientes pesquisados 61% apresentavam doenças hematológicas; 2. 39% tumores sólidos; 3. Os adolescentes, comparados às crianças, apresentaram maior prevalência de desnutrição e risco nutricional ao sexto e ao décimo segundo mês;</p>

		décimo segundo mês após o diagnóstico.		<p>4. O comportamento das médias do escore-Z e do percentil do índice de massa corporal ao longo do primeiro ano foi diferente entre os grupos de pacientes com tumores sólidos e com doenças hematológicas, tanto para as crianças como para os adolescentes;</p> <p>5. Os adolescentes apresentaram maior prevalência de desnutrição e risco nutricional;</p> <p>6. Os pacientes com tumores sólidos tiveram seu estado nutricional mais afetado do que aqueles com doenças hematológicas.</p>
Carraro; Schwartz; Behling Ano: 2012	Estudo Descritivo	Participaram do estudo pacientes internados no Hospital de Clínicas com idade entre 4 e 18 anos que haviam realizado pelo menos um ciclo de quimioterapia.	Comparar o estado nutricional obtido através de antropometria com a bioimpedância em crianças e adolescentes submetidos a tratamento quimioterápico.	<p>1. Segundo os valores de escore-z de índice de massa corporal para idade 10,5% dos pacientes foram classificados como magreza;</p> <p>2. 52,6% eutrofia;</p> <p>3. 36,8% excesso de peso;</p> <p>4. O percentil da prega cutânea tricipital apresentou correlação positiva com o percentual de massa gorda e correlação negativa com o percentual de massa magra.</p>
Mendes; Benedetti Ano: 2013	Estudo Descritivo	Participaram do estudo 20 crianças, sendo 14 do gênero masculino, tendo como mediana de idade 6 anos.	Avaliar o estado nutricional de crianças com câncer.	<p>1. A população apresenta muitos casos de obesidade, além de um consumo inadequado de micronutrientes essenciais nessa faixa etária;</p> <p>2. A ingestão dos macronutrientes encontrava-se adequada para carboidratos e lipídeos, já as proteínas estavam acima do recomendado;</p> <p>3. A ingestão de ferro e vitamina A foi inadequada.</p>

Caram et al Ano: 2012	Estudo Retrospectivo Descritivo	42 crianças de zero a 12 anos de idade.	identificar o estado nutricional, o tipo de dieta prescrita, o uso de suplementos, os sintomas gastrointestinais e o tratamento antineoplásico quimioterápico e/ou radioterápico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificou-se uma prevalência da doença no gênero feminino (57,1%) e na faixa etária de 3 a 6 anos (35,7%), em que 52,4% apresentaram desnutrição; 2. Os sintomas gastrointestinais predominantes foram vômitos em 71,4%, seguido de estomatite (47,65), diarreia (45,2%), náusea (42,9%), herpes bucal (14,3%) e constipação intestinal (9,5%); 3. O tratamento dominante foi a quimioterapia em 95,2% dos casos.
--------------------------	---------------------------------------	--	---	--

2. Avaliação Nutricional do Paciente Oncológico Pediátrico

A avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes, desde a investigação dos primeiros sinais e sintomas da doença até o diagnóstico definitivo, contribui para a instituição de medidas de intervenção nutricional cada vez mais precoces para que se consiga uma eficiência terapêutica durante o tratamento do paciente. Considerando a alta prevalência de estado nutricional inadequado e impacto potencial que o mesmo pode ter sobre uma criança em tratamento para câncer, é de extrema importância a necessidade de avaliação do estado nutricional completa de seus pacientes pediátricos para garantir identificação e intervenção imediata para que se consiga um diagnóstico nutricional definitivo (INCA, 2014);(MURPHY et al., 2012).

Segundo, Declaração de Consenso da Academia de Nutrição e Dietética / Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral: Indicadores Recomendados para a Identificação e Documentação de Desnutrição Pediátrica (2015), a avaliação nutricional é realizada a partir dos Parâmetros de Crescimento, classificado como o principal método para resultado do estado nutricional em crianças. O mesmo consenso sugere também a utilização de outro método de avaliação a partir da circunferência do Braço Médio-Alto, considerado o indicador prognóstico mais sensível para a mortalidade comparado aos parâmetros de peso e altura em pacientes pediátricos desnutridos. Sugere-se que a medição da circunferência deve fazer parte da avaliação antropométrica completa em todos os pacientes, e são particularmente importantes naqueles cujos pesos pode ser afetado por edema dos membros inferiores, ascite ou esteroides, uma vez que apenas as tendências de peso não são confiáveis em relação ao estado do fluido.

Conforme, a Diretriz para a Provisão e Avaliação da Terapia de Suporte Nutricional no Paciente Criticamente Doente Pediátrico: Sociedade de Medicina Intensiva e Sociedade Americana para Nutrição Parenteral e Enteral (2017), com base em estudos observacionais e consenso de especialistas para avaliar pacientes com desnutrição ou em risco nutricional, métodos de triagem foram validados para pacientes com objetivo de direcionar os recursos limitados da unidade a pacientes de alto risco e que tenham maior necessidade de intervenção nutricional, permitindo que consiga determinar necessidades nutricionais individualizadas, intervenções, e monitoramento para otimizar a ingestão de nutrientes durante a doença.

Entretanto, o mesmo afirma que a utilização de instrumentos de triagem nutricional como a Avaliação Nutricional Global Subjetiva está correlacionada com

variáveis antropométricas, mas não foi demonstrado prever resultados em crianças gravemente doentes, como também o STRONGKids que foi recentemente avaliada, entre 2567 pacientes de múltiplos centros na Europa, a sua capacidade de identificar e classificar o risco de desnutrição, e os resultados mostraram que foram incapazes de detectar uma proporção significativa de crianças com antropometria anormal. Assim, os autores concluíram que nenhuma dessas telas poderia ser recomendada para uso na prática clínica.

Contudo, existem diversos instrumentos que podem ser utilizados para que se consiga avaliar o estado nutricional do paciente pediátrico em tratamento clínico (Quadro 2).

Quadro 2 – Métodos de avaliação do estado nutricional do paciente pediátrico em tratamento clínico. Brasília – DF, 2018.

Autor/Ano	Resultados
<p>Consenso Nacional de Nutrição Oncológica – Paciente Pediátrico Oncológico (2014).</p>	<p>História clínica: Data do diagnóstico, tipo de doença e estágio, protocolo e fase do tratamento.</p> <p>História nutricional: Peso habitual, perda de peso e tempo da perda de peso, sintomas gastrointestinais, anorexia, alteração no paladar, xerostomia.</p> <p>História socioeconômica: escolaridade e situação de renda familiar.</p> <p>Antropometria: Peso, estatura, IMC. Em crianças acima de 2 anos, coletar CB, CMB e DCT. Classificação dos dados coletados pelos padrões de referência da WHO (2006) e Onis (2007), por meio dos softwares WHO Anthro e Anthro Plus ou pelas curvas de crescimento disponíveis no site da OMS, utilizando o escore Z ou o percentil, para os parâmetros de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P/E, E/I e P/I para crianças abaixo de 2 anos; 2. IMC/I, E/I e P/I para crianças acima de 2 anos e adolescentes; 3. CB, CMB e DCT classificar pelos padrões de Frisancho (1993) . <p>Estimativa de estatura: De 2 a 12 anos: Pode ser estimada por meio do comprimento do joelho, com uso de fórmulas: Stevenson (1995).</p>

	<p>Acima de 12 anos: Chumlea, Guo, Steinbaugh (1994) e Chumlea, Roche, Steinbaugh (1985); Estadiamento puberal: WHO (1995);</p> <p>Correção de peso para pacientes amputados: utilizar a fórmula de Osterkamp (1995).</p> <p>Levando sempre em consideração a presença de edemas, estado de hidratação (hiperhidratação) e a existência de grandes massas tumorais.</p> <p>Ingestão alimentar: Avaliar a ingestão qualitativamente e quantitativamente. Adequar de acordo com as necessidades nutricionais de macro e micronutrientes (de acordo com a DRI).</p> <p>Avaliação laboratorial:</p> <p>Hemograma: hemoglobina, VCM, leucograma.</p> <p>Bioquímica: pré-albumina (sempre que possível), albumina, glicemia, colesterol total e frações, triglicerídeos; função renal: creatinina, ureia, sódio e potássio; função hepática: transaminases e bilirrubinas; proteína C reativa.</p> <p>Exame físico: Observação de sinais físicos de desnutrição: cabelo, unhas, turgor da pele, reservas adiposas e tônus muscular.</p>
<p><i>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. ASPEN (2017)</i></p>	<p>Avaliação antropométrica: Peso e altura são medidos na admissão do paciente, levando consideração as pontuações z para índice de massa corporal (IMC) para idade (peso por altura, <2 anos) ou peso por idade (se a altura exata não estiver disponível). Para crianças <36 meses de idade, a circunferência da cabeça deve ser documentada.</p> <p>Avaliação nutricional: Deve incluir história alimentar, detecção de alterações na antropometria e exame físico focado na nutrição.</p> <p>Instrumento de Avaliação Nutricional: Escore pediátrico de desnutrição de Yorkhill, é considerado a opção de ferramenta de para a avaliação da desnutrição em pediatria e triagem para risco de estado nutricional prejudicado.</p>

<p><i>Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Indicators Recommended for the Identification and Documentation of Pediatric Malnutrition (Undernutrition). ASPEN (2015)</i></p>	<p>Avaliação nutricional:</p> <p>Parâmetros de Crescimento: Crianças com menos de 36 meses de idade, as medidas de crescimento incluem comprimento por idade, peso por idade, perímetro cefálico por idade e peso por comprimento.</p> <p>Crianças de 2 a 20 anos, as medidas são avaliadas a partir da altura por idade, peso para a idade e o índice de massa corporal (IMC) para a idade.</p> <p>Velocidade de Ganho de Peso: Definida como a taxa de mudança de peso e altura ao longo do tempo. A relação peso/altura para crianças maiores de 24 meses reflete o estado nutricional da criança em um período prolongado de tempo. Um escore z negativo pode ser usado para determinar a desnutrição pediátrica quando apenas um único ponto de dados está disponível. Com o tempo, o declínio nos escores z de peso / altura também pode ser usado como uma característica para determinar a desnutrição. As taxas médias diárias e mensais de ganho de peso que permitem que uma criança permaneça estável em uma curva de crescimento ocorrem quando a ingestão adequada de nutrientes ocorre.</p> <p>Circunferência do Braço Médio-Alto: Medida quando se avalia o estado nutricional de pacientes pediátricos, principalmente naqueles com presença de ascite ou edemas dos membros inferiores. O mesmo pode ser usado como uma ferramenta independente de avaliação antropométrica na determinação da desnutrição em crianças de 6 a 59 meses quando comparado com os padrões desenvolvidos pela OMS.</p> <p>Força de Preensão Palmar: Medida não invasiva simples comumente usada para medir o estado funcional inicial e acompanhar o progresso durante o curso da terapia. Usando um dinamômetro de mão, os sujeitos executam uma série de movimentos padronizados que medem a força isométrica máxima</p>
---	---

	dos músculos da mão e do antebraço. O dinamômetro é um instrumento simples, não invasivo e de baixo custo para medir o estado funcional.
--	--

3. Recomendações Energético-Proteicas em Paciente Oncológico Pediátrico

A ingestão de alimentos e nutrientes são os principais determinantes do estado nutricional. A principal preocupação é se a ingestão atual da criança é adequada para atender suas necessidades nutricionais no contexto de sua situação clínica atual, padrão de crescimento e nível de desenvolvimento. Portanto, as estimativas da adequação do consumo de proteína e energia devem ser rotineiramente determinadas para todas as crianças, especialmente para aquelas identificadas com maior risco de desnutrição. A precisão na estimativa da adequação das necessidades de nutrientes e a avaliação da adequação da ingestão de alimentos e nutrientes são cruciais para determinar a magnitude do déficit. A ingestão prescrita de terapia nutricional deve ser monitorada para garantir que as quantidades pretendidas sejam realmente ingeridas pela criança (ASPEN, 2015).

O cálculo das necessidades energéticas pode ser determinado a partir de equações, conforme disposto no Quadro 3.

3.1 Cálculo de Necessidade Calórica

Quadro 3 – Equações para cálculo das necessidades energéticas. Brasília – DF, 2018.

Autor/ Ano	Resultado
Consenso Nacional de Nutrição Oncológica – Paciente Pediátrico Oncológico (2014)	<p>Dietary Reference Intake 2006 (DRIs):</p> <p>De 0 a 3 meses: $(89 \times \text{peso (kg)} - 100) + 175$; De 4 a 6 meses: $(89 \times \text{peso (kg)} - 100) + 56$ De 7 a 12 meses: $(89 \times \text{peso (kg)} - 100) + 22$; De 13 a 35 meses: $(89 \times \text{peso (kg)} - 100) + 20$.</p> <p>Meninos:</p> <p>De 3 a 8 anos: $88,5 - 61,9 \times \text{idade} + \text{fator atividade} \times (26,7 \times \text{peso} + 903 \times \text{altura}) + 20$; De 9 a 18 anos: $88,5 - 61,9 \times \text{idade} + \text{fator atividade} \times (26,7 \times \text{peso} + 903 \times \text{altura}) + 25$.</p> <p>Meninas:</p> <p>De 3 a 8 anos: $135,3 - 30,8 \times \text{idade} + \text{fator atividade} \times (10 \times \text{peso} + 934 \times \text{altura}) + 20$;</p>

	<p>De 9 a 18 anos: $135,3 - 30,8 \times \text{idade} + \text{fator atividade} \times (10 \times \text{peso} + 934 \times \text{altura}) + 25$.</p> <p>Fator Atividade:</p> <p>1 = Atividades do dia a dia</p> <p>Meninos = 1,16; Meninas = 1,13 – atividades do dia a dia + de 30 a 60 minutos de atividade moderada.</p> <p>Meninos = 1,31; Meninas = 1,26 – atividades do dia a dia + 60 minutos de atividade moderada.</p> <p>Crianças com Baixo peso: Utilizar o P/E do percentil 50 ou do escore $Z = 0,00$.</p> <p>Crianças Eutróficas: Utilizar peso atual.</p> <p>Crianças com Sobrepeso ou Obesas: Utilizar P/E no percentil 90 ou o escore $Z = +2,00$. Esse ajuste em relação ao peso atual não deve ultrapassar 20%.</p> <p>Holliday and Segar, 1957: Crianças de 0 a 10 kg – 100 kcal/kg Crianças de 10 a 20 kg – 1.000 kcal + 50 Kcal/kg para cada kg acima de 10 kg Crianças com mais de 20 kg – 1.500 kcal + 20 kcal/kg para cada kg acima de 20 kg.</p> <p>Aspen, 2002: Idade (anos) kcal / kg peso:</p> <p>De 0 a 1: 90 a 120 Kcal;</p> <p>De 1 a 7: 75 a 90 Kcal;</p> <p>De 7 a 12: 60 a 75 Kcal;</p> <p>De 12 a 18: 30 a 60 Kcal;</p> <p>De 18 a 25: 25 a 30 Kcal.</p>
<p><i>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</i>). ASPEN (2017)</p>	<p>Calorimetria (IC): Com base em estudos de coorte observacionais, o gasto energético medido por IC pode ser usado para determinar os requisitos de energia e orientar a prescrição do objetivo diário de energia.</p>

	<p>Schofield ou Organização de Agricultura Alimentar / Organização Mundial da Saúde / Nações Unidas</p> <p>Equações Universitárias: Podem ser utilizadas se a medição do gasto energético de repouso não for viável, sem a adição de fatores de estresse para estimar a energia. Estudos de coorte múltipla demonstraram que a maioria dos estudos preditivos equações são imprecisas e levam a superalimentação não intencional ou subalimentação. A equação de Harris Benedict e as RDAs, que são sugeridos pelas ingestões dietéticas de referência, não devem ser usados para determinar os requisitos de energia em crianças gravemente doentes.</p>
<p><i>Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Indicators Recommended for the Identification and Documentation of Pediatric Malnutrition (Under nutrition). ASPEN (2015)</i></p>	<p>Calorimetria (IC): As necessidades de energia podem ser medidas por calorimetria indireta ou estimadas pelo uso de equações padrão.</p> <p>Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) / WHO e Schofield: Embora imprecisas e desenvolvidas para estimar a utilização de energia de crianças saudáveis, são as fórmulas mais utilizadas para estimar as necessidades energéticas. Essas equações são frequentemente usadas quando o equipamento para avaliação de calorimetria indireta não está disponível.</p> <p>Dietary Reference Allowance (DDA) de 1989 e Recommended Dietary Allowance (RDA): A estimativa das necessidades energéticas também pode ser determinada usando as recomendações de consumo estimado.</p>

3.2 Recomendação Proteica

Quadro 4 – Recomendações proteicas para paciente oncológico pediátrico. Brasília – DF, 2018.

Autor/ Ano	Recomendação
<p>Consenso Nacional de Nutrição Oncológica – Paciente Pediátrico Oncológico (2014)</p>	<p>De neonatos até 2 anos: de 2,5 a 3,0 g/kg/dia.</p> <p>Crianças (de 2 a 11 anos): 2,0 g/kg/dia.</p> <p>Adolescentes (acima de 12 anos): 1,5 a 2,0 g/kg/dia.</p> <p>Sugere-se um incremento de 15% a 50% das recomendações de proteína em casos de perda de peso e desnutrição.</p> <p>Crianças com baixo peso: Utilizar o P/E no percentil 50 ou o escore Z = 0,00</p> <p>Crianças eutróficas: Utilizar peso atual.</p> <p>Crianças com sobrepeso ou obesas: Utilizar o P/E no percentil 90 ou o escore Z = +2,00</p> <p>Considerando que esse ajuste em relação ao peso atual não deve ultrapassar 20%.</p>
<p><i>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</i>). ASPEN (2017)</p>	<p>Recomendado uma ingestão mínima de proteína de 1,5 g / kg / d.</p> <p>A ingestão de proteínas superior a este limiar foi demonstrada para evitar o balanço proteico negativo cumulativo.</p> <p>Em bebês e crianças criticamente doentes, a ingestão ideal de proteína necessária para atingir um balanço proteico positivo pode ser muito maior do que este limite mínimo.</p>
<p><i>Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Indicators Recommended for the Identification and Documentation of Pediatric Malnutrition (Undernutrition)</i>). ASPEN (2015)</p>	<p>Dietary Reference Intake 2006 (DRIs) A DRI para proteína é tipicamente usada para estimar as necessidades de proteína tanto para a criança saudável quanto para a criança hospitalizada.</p> <p>No entanto, o estado clínico da criança deve ser considerado ao estimar as necessidades de proteína. Algumas situações podem exigir ingestão de proteína maior que a DRI para alcançar um balanço positivo de nitrogênio</p>

	<p>(por exemplo, cirurgia de grande porte, cicatrização de feridas, infecção, crescimento de recuperação).</p> <p>Por outro lado, algumas situações (por exemplo, pacientes gravemente doentes com insuficiência renal aguda) podem justificar restrição moderada de proteína.</p>
--	--

4. Limitações do Atingimento das Metas

A dieta é um fator fundamental que pode acarretar no comprometimento do estado nutricional da criança e prejudicar a resposta ao tratamento oncológico. Deve se considerar o impacto fisiológico e psicológico da doença no paciente, e os efeitos colaterais da própria quimioterapia, que consistem de anorexia, náuseas, vômitos que começam, muitas vezes, antes mesmo da refeição ser iniciada, estomatite, boca seca, alteração do paladar, perda de peso e alterações gastrintestinais como diarreia e constipação (GUEDES; JUNIOR; TOSCANO, 2008).

Segundo Maglia e Patuzzi (2017), pacientes oncológicos pediátricos apresentam maior frequência de complicações bucais principalmente aqueles portadores de leucemias e linfomas, que conseqüentemente interferem na ingestão adequada de alimentos, muitas vezes levando o paciente ao quadro de inapetência. Dados mostram que a mucosite bucal é o tipo de lesão na boca mais prevalente em crianças do sexo masculino entre 0 e 10 anos de idade, e a sua incidência varia entre 30 e 100% dos casos em crianças com câncer.

De acordo com Contini (2000), as aversões desenvolvidas podem ocorrer tanto com os alimentos consumidos no período da realização da quimioterapia como, também, com os alimentos consumidos anteriormente. Dados realizados com 90 pacientes, sugerem que 57% dos pacientes desenvolvem aversões alimentares. Dessa amostra, 44% evitam alimentos à base de carne, enquanto que 37% são intolerantes ao café, macarrão, pão e legumes. E houve 19% de rejeição de alimentos doces. O mesmo estudo encontrou como consequência das alterações, possíveis aversões alimentares correlacionadas com outros sintomas como anorexia, saciedade precoce e alterações do paladar.

5. Terapia Nutricional

Os objetivos da terapia nutricional em crianças visam a garantir níveis adequados de todos os nutrientes necessários bem como atingir as metas de suporte nutricional para que se consiga recuperar e manter o estado nutricional, promovendo a melhor resposta imunológica e terapêutica para essa faixa etária exclusiva, fazendo com que o paciente mantenha o padrão normal de crescimento e desenvolvimento. Sem dúvida, a melhor terapia nutricional que pode ser oferecida a um paciente é o estímulo para alimentação via oral, mas há casos em que é necessário recorrer à nutrição enteral e parenteral, sendo assim a terapia nutricional deve ser individualizada (CARAM et al., 2012).

A partir de vias alternativas de terapia é possível adequar a alimentação, corrigindo as deficiências de energia, proteína, vitaminas e oligoelementos e minimizando o balanço nitrogenado negativo na tentativa de melhorar a qualidade de vida do paciente e o prognóstico da doença. As recomendações diárias seguem em torno de 90 a 100 Kcal/kg/dia e 2,5g/kg/dia de proteínas. Entretanto, casos de perda de peso, desnutrição ou aumento do gasto energético, podem gerar a necessidade de um aumento em torno de 15% a 50% das recomendações para energia e proteínas (GAROFOLO; LOPEZ; PETRILLI, 2001).

Loureiro et al (2011), afirmam que o critério de indicação do suporte de terapia nutricional é baseado principalmente quando o paciente apresentar uma ingestão oral inadequada, para que se consigam atingir de dois terços a três quartos das necessidades nutricionais ou quando houver comprometimento total ou parcial do trato gastrointestinal.

A Terapia Nutricional Enteral (TNE) tem sido considerada a via mais vantajosa para pacientes oncológicos pediátricos, por ser mais fisiológica, mantendo a integridade da mucosa intestinal e por minimizar a chances de risco de infecção e outras complicações como a translocação bacteriana. Para o melhor manejo da terapia, a TNE via oral tem sido a mais recomendada, considerada a primeira opção quando a ingestão alimentar for menor do que 75% das recomendações em até cinco dias consecutivos. Via sonda, deve ser indicada quando não for possível a utilização da via oral ou ingestão insuficiente sem expectativa de melhora (INCA, 2014). Deve-se levar em consideração que o cuidado neste procedimento terapêutico é de extrema

importância devido ao impacto das possíveis complicações metabólicas e clínicas quanto aos volumes ofertados de nutriente na terapia (CARUSO; SOUZA, 2014).

Segundo Sacks et al (2014), a utilização da alimentação enteral para a população oncológica pediátrica tem se mostrado viável e segura, mantendo e/ou restaurando a integridade do intestino. Resultados mostraram que a toxicidade dessa via foi mínima na amostra avaliada, onde os pacientes apresentaram uma menor perda de peso e melhora significativa no estado nutricional.

No estudo de Maia et al (2010) realizado com crianças e adolescentes em risco nutricional, os resultados apontaram que a recuperação do estado nutricional foi relevante com uso de suplementação oral, sendo o mesmo tanto artesanal como industrializado. Contudo, nota-se que a suplementação industrial é mais favorável em dois pontos, devido a maior concentração de micronutrientes, e maior adesão entre os pacientes por serem consumidas com outros ingredientes, aumentando a densidade energética e a palatabilidade do suplemento. Entretanto, observou-se que na suplementação artesanal seu modo de preparo não foi realizado seguindo as orientações dadas, devido a questões socioeconômicas deficientes, maior trabalho na elaboração e sabor menos agradável.

Em pacientes gravemente doentes, segundo a Diretriz para a Provisão e Avaliação da Terapia de Suporte Nutricional no Paciente Criticamente Doente Pediátrico: Sociedade de Medicina Intensiva e Sociedade Americana para Nutrição Parenteral e Enteral (2017), a TNE é considerada o modo preferido de fornecimento de nutrientes, podendo ser administrada com segurança a esse grupo específico.

Este mesmo documento afirma que estudos de coorte realizados em crianças internadas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), relataram melhora na sobrevida com a ingestão ideal de nutrientes pela via enteral. Em outros dois grandes estudos internacionais de coorte prospectiva de crianças que receberam ventilação mecânica, a administração enteral de dois terços da meta de energia e 60% da meta de proteína foi significativamente associada com menor mortalidade em 60 dias. Estes mesmos benefícios não foram vistos para nutrientes entregues pela via parenteral (ASPEN, 2017).

Segundo Trimpe et al (2017), estudos revisados examinaram a eficácia de nutrição enteral, tanto independentemente como uma única intervenção, e em comparação com nutrição parenteral e suplementação oral. O resultado encontrado

apresentou a nutrição enteral como via mais benéfica em oncologia pediátrica, confirmando dados apresentados acima, além de ser considerada mais econômica em comparação com a alimentação parenteral. Entretanto, o mesmo estudo afirma que existem barreiras à alimentação enteral, e a principal delas inclui pacientes e pais em relação as dificuldades de imagem corporal encontradas em associação com a alimentação nasogástrica, onde os mesmos acreditam que há menos danos às suas crianças com a nutrição administrada parenteralmente.

Outra implicação encontrada na TNE é devido ao paciente com câncer tem maior chance de apresentar intolerância à progressão do volume da alimentação enteral, pela redução da motilidade gastrointestinal e menor capacidade digestiva e absorptiva devido à destruição da mucosa intestinal, levando a necessidade de mudança da via terapêutica para Terapia Nutricional Parenteral. Entretanto, um estudo apresentou que somente 26% dos pacientes em um estudo realizado em pacientes com acesso da via parenteral tiveram oferta de energia mais próxima ao adequado, 50% dos pacientes não receberam quantidade de energia suficiente para alcançar o GEB ajustado e apenas 18% receberam acima de 120% do GEB (GARÓFOLO et al; 2007).

No entanto nos pacientes que consigam tolerar a TNE a melhor estratégia é o avanço gradual da distribuição de nutrientes pela via enteral e o atraso no início da TNP. Segundo um estudo em crianças gravemente doentes, o grupo com início tardio desse método terapêutico demonstrou melhores desfechos como menor incidência de infecções e menor tempo de internação quando comparados com o grupo de TNP precoce. O momento ideal da iniciação da TNP suplementar em crianças que não conseguiram cumprir suas metas de fornecimento de nutrientes enteralmente não é conhecido, no entanto essa iniciação deve ser individualizada com base na nutrição e no estado clínico do paciente, e déficits nutricionais previstos durante o curso da doença (ASPEN, 2015).

O Quadro 5 apresenta as principais indicações e recomendações de terapia nutricional para pacientes oncológicos pediátricos.

Quadro 5 - Indicações e recomendações de terapia nutricional para pacientes oncológicos pediátricos. Brasília – DF, 2018.

Autor/ Ano	Tipo de Estudo	Tamanho da Amostra	Objetivos do Estudo	Resultados mais Relevantes
Garófolo; Lopez; Petrilli Ano:2001	Artigo de Revisão	-	Terapia nutricional em oncologia pediátrica.	Recomendação nutricional: Para crianças e adolescentes com câncer, Pencharz (1998) recomenda 90 a 100 Kcal/kg/dia e 2,5g/kg/dia de proteínas e 40 Kcal/kg/dia e 1 a 1,5 g/kg/dia de proteínas, respectivamente. Entretanto, em casos de perda de peso, desnutrição ou aumento do gasto energético, pode haver necessidade de um incremento de 15% a 50% das recomendações para energia e proteínas. Para vitaminas, macroelementos e oligoelementos, se procura adequar a dieta às necessidades do indivíduo, de acordo com as necessidades médias diárias para sexo e faixa etária.
Garófolo et al Ano: 2007	Estudo Observacional Descritivo	Foram 41 episódios de nutrição parenteral de, 1.016, internações (4%): 54% do sexo masculino, com mediana de uso de 10 dias	Avaliar a eficiência da nutrição parenteral administrada a pacientes oncológicos pediátricos quanto à oferta de energia, indicações e principais dificuldades no procedimento.	Demonstrou-se que em 56% dos episódios não se atingiu o gasto energético basal ajustado; 26% ficaram entre 100% e 120% e 18% acima de 120%. A média do gasto energético basal ajustado foi 106%, com desvio-padrão de 38% e a mediana 96%.
Loureiro et al Ano: 2011	Revisão narrativa com busca sistemática de dados nas	Foram utilizados 26 artigos científicos diretamente relacionados ao assunto, 4 de	Revisa sobre a terapia nutricional enteral em pacientes pediátricos com câncer.	Durante anos a nutrição parenteral foi a terapia nutricional mais utilizada em casos de crianças com câncer. No entanto, tal conduta está sendo substituída pelo uso de sondas gástricas por serem bem toleradas. Embora a nutrição enteral em crianças com câncer, segundo alguns estudos, apresente mais vantagens que

	bases PUBMED, MEDLINE, CAPES e SCIELO.	referências relacionadas e 2 capítulos de livros		a nutrição parenteral, ela ainda tem recebido pouca importância dos profissionais dessa área no Brasil.
Maia et al Ano: 2010	Estudo de Ensaio Clínico Randomizado	Foram acompanhados 116 pacientes em risco nutricional, segundo o escore z (peso para estatura), para crianças; e índice de massa corporal para adolescentes. Para apreciar a evolução nutricional foram utilizadas: prega cutânea tricipital, circunferência braquial e circunferência muscular do braço. Essas variáveis foram avaliadas em três momentos: semana 3, 8 e 12	Avaliar o impacto da suplementação oral no estado nutricional e na adesão à terapia nutricional em pacientes pediátricos com câncer.	Os resultados sugerem que o suplemento industrializado pode ter um efeito benéfico na recuperação nutricional durante o tratamento oncológico.

<p>Sacks et al Ano: 2014</p>		<p>Pacientes pediátricos com tumores cerebrais recém-diagnosticados, leucemia mielóide ou tumores sólidos de alto risco. Foram 69 inscritos entre eles 20 eram considerados pacientes proativos (que aceitaram iniciar a alimentação enteral antes do ciclo 2 de quimioterapia) e 49 controles.</p>	<p>Determinar a viabilidade e segurança da alimentação proativa por sonda enteral (SE) em pacientes oncológicos pediátricos.</p>	<p>A toxicidade por meio da SE foi mínima, mas a maior porcentagem de indivíduos no grupo proativo teve episódios de infecção que os controles. 39% dos controles eventualmente iniciaram SE e foram duas vezes mais propensos a receber nutrição parenteral. Os proativos experimentaram menos perda de peso no início da SE do que os controles e foram o único grupo a demonstrar melhor estado nutricional no final do estudo.</p>
----------------------------------	--	---	--	--

5.1 Terapia Nutricional ao Paciente Pediátrico submetido ao Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas (TCTH)

Atualmente, o transplante de células-tronco hematopoiéticas pode ser uma alternativa ao tratamento convencional que pode ser indicado para o tratamento de vários tumores malignos da infância. Pacientes submetidos a esse procedimento apresentam maior risco nutricional devido à agressividade da terapêutica imunossupressora agressiva, o que impacta no estado nutricional do paciente. No entanto, os objetivos principais dessa terapêutica são corrigir as deficiências nutricionais para que se consiga uma recuperação hematopoiética adequada, juntamente com a prevenção ou recuperação do estado nutricional do paciente. (COSTA; MORAES, 2011);(INCA, 2014).

A nutrição parenteral (NP) é um método de terapia nutricional amplamente utilizado e recomendado como opção para pacientes submetidos ao transplante, principalmente devido aos resultados de um estudo anterior que demonstrou que seu uso profilático teve um impacto positivo na sobrevivência dos pacientes após três anos de seguimento. No entanto, o uso de nutrição parenteral total (NPT) também está associado a um risco aumentado de complicações, especialmente doenças infecciosas e metabólicas, para as quais o maior risco pode estar entre pacientes com imunossupressão grave. Portanto, o uso rotineiro de NPT não se justifica, a menos que toxicidade ou complicações graves do trato gastrointestinal impeçam o uso completo de nutrição enteral (GARAFOLO,2012).

Entretanto, um estudo realizado com pacientes pediátricos submetidos à TCTH, mostrou que todos necessitaram de TNE e/ou TNP durante a internação. Contudo, existe consenso de que as necessidades energéticas variam de 130 a 150% do gasto energético basal ou 30 a 35 kcal/kg/dia. A necessidade proteica deve variar de 1,4 a 1,5 g/ kg de peso. Um importante dado que foi apresentado foi que cerca de 50% dos pacientes permanecem com alteração nutricional por até um ano após o TCTH (LEWANDOWSKI,2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de revisão conclui-se que a terapia nutricional enteral é a via mais vantajosa em pacientes oncológicos pediátricos, por ser mais fisiológica, além de ser um método eficaz e seguro para recuperação e manutenção do estado nutricional durante o tratamento. Sendo este, um dos aspectos mais importantes que exigem mais estudos por ainda serem inconstantes e estarem associados a sintomatologia e ao tratamento da neoplasia. Entretanto, deve-se ressaltar que tanto o diagnóstico de desnutrição ou excesso de peso nestes pacientes são essenciais para tomada de medidas de intervenção nutricional precoce, para que se consiga uma eficiência terapêutica, melhorando o prognóstico da doença.

Nesse sentido, recomenda-se a utilização dos critérios propostos pela ASPEN, no qual a avaliação nutricional é realizada a partir dos Parâmetros de Crescimento, classificado como o principal método para resultado do estado nutricional em crianças e compilado com a utilização de outro método de avaliação considerado o indicador prognóstico mais sensível para a mortalidade comparado aos parâmetros de peso e altura em pacientes pediátricos desnutridos a partir da circunferência do Braço Médio-Alto, para um diagnóstico nutricional mais adequado.

No entanto, mais pesquisas são necessárias para o desenvolvimento de diretrizes de tratamento, incluindo estratégias para iniciação da terapia nutricional quanto para reabilitação do paciente para via oral, especialmente nesta faixa etária exclusiva que está em fase de crescimento e desenvolvimento, no qual o estado nutricional tem impacto significativo na qualidade e expectativa de vida do paciente oncológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARPE, M.L.H et al. The association between glucocorticoid therapy and BMI z-score changes in children with acute lymphoblastic leukemia. **Supportive Care in Cancer**, v. 23, n. 12, p. 3573-3580, 2015.

ASSUNÇÃO, D.T et al. Avaliação do estado nutricional e de fatores associados à desnutrição em crianças e adolescentes com câncer em diferentes momentos do tratamento,2018.

A.S.P.E.N. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Indicators Recommended for the Identification and Documentation of Pediatric Malnutrition (Undernutrition), MD: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2015.

A.S.P.E.N. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 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,2017.

BELIN, C. H. S. Avaliação do estado nutricional de adolescentes no follow-up de leucemias e linfomas, 2017.

BRASIL, I. N. C. A. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Incidência de câncer no Brasil**, 2016.

BRASIL, I. N. C. A. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Consenso Nacional de Nutrição Oncológica**, 2014.

CARAM, A.L.A, FRACIOSI, K.T.B, PEREIRA, C.M, ZACHI, R, OLIVEIRA, D.A.G. Desnutrição em crianças até 12 anos com leucemia atendidos no Grupo em Defesa de Criança com Câncer no Município de Jundiaí, SP. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 2012.

CARRARO, J. D. L., SCHWARTZ, R., & BEHLING, E. B. Comparação do estado nutricional obtido através de antropometria e bioimpedância em crianças e adolescentes submetidos a tratamento quimioterápico em um hospital no Sul do Brasil. **Revista HCPA**. Vol. 32, n. 1 (2012), p. 35-41, 2012.

CARUSO, L., SOUSA, A. B. D. Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo-HU/USP, 2014.

CONTINI, B. Avaliação da alteração de paladar em crianças e adolescentes com câncer, 2011.

CORADINE, A.V.P. Evolução do estado nutricional e do ângulo de fase em crianças e adolescentes submetidos a quimioterapia, 2014.

COSTA, G. C., MORAES, P. Terapia Nutricional no Transplante de Célula Hematopoiética, 2011.

DUTRA, I.K.A., SAGRILLO, M.R. Terapia nutricional para pacientes oncológicos com caquexia. **Disciplinarum Scientia| Saúde**, v. 15, n. 1, p. 155-169, 2016.

FRUCHTENICHT, A. V. G., POZIOMYCK, A. K., KABKE, G. B., LOSS, S. H., ANTONIAZZI, J. L., STEEMBURGO, T., & MOREIRA, L. F. (2015). Avaliação do risco nutricional em pacientes oncológicos graves: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Rio de Janeiro. Vol. 27, n. 3, p. 274-283, 2015.

GARÓFOLO, A. Diretrizes para terapia nutricional em crianças com câncer em situação crítica. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 513-527, agosto, 2005.

GARÓFOLO, A., AVESANI, C. M., CAMARGO, K. G., BARROS, M. E., SILVA, S. R. J., TADDEI, J. A. D. A. C., & SIGULEM, D. M. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Revista de nutrição**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 491-505, 2004.

GARÓFOLO, A. Enteral nutrition during bone marrow transplantation in patients with pediatric cancer: a prospective cohort study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 130, n. 3, p. 159-166, 2012.

GUEDES, T.S; RODRIGUES-JUNIOR, J., TOSCANO, B. Propostas Dietoterápicas para Crianças com Leucemia Linfocítica Aguda sob Tratamento Quimioterápico no Hospital de Apoio de Brasília. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 5, n. 1, p. 35-49, 2008.

LEWANDOWSKI, C. G. Aspectos nutricionais no transplante de células-tronco hematopoiéticas alogênico em crianças e adolescentes em um hospital terciário, 2016.

LOUREIRO, L. M., da PENHA, N. E. A., & de Souza, R. J. Atualização/Revisão Terapia Nutricional Enteral Em Crianças Com Câncer: Uma Revisão Da Literatura1 Enteral Nutritional Therapy In Children With Cancer ,2011.

MACHRY, R. V., SUSIN, C. F., DE CARVALHO BARROS, R., & DAL LAGO, L. Desnutrição em pacientes com câncer avançado: uma revisão com abordagem para o clínico. **Revista da AMRIGS**, v. 55, n. 3, p. 296-301, 2011.

MAIA, P. S. et al. Suplementação oral em pacientes pediátricos com câncer Nutritional supplementation in pediatric patients with cancer. **Food Nutr**, v. 35, n. 1, p. 85-96, 2010.

MAGLIA, D. R., & PATUZZI, E. Incidência de mucosite bucal em pacientes submetidos ao tratamento da leucemia linfocítica aguda de acordo com a fase de tratamento e a idade, 2017.

MELO, C. P. D. S. Padronização da RMN para determinação precoce da resistência à quimioterapia na leucemia linfóide aguda infantil, 2012.

MELLO, M.P., BOTTARO, S.M. Assistência nutricional na terapia da criança com câncer. **Revista Contexto & Saúde**, v. 10, n. 19, p. 9-16, 2013.

MENDES, T.G., BENEDETTI, F.J. Fatores nutricionais associados ao câncer em crianças e adolescentes. **Disciplinarum Scientia| Saúde**, v. 14, n. 2, p. 265-272, 2016.

MOLLE, R.D., RODRIGUES, L., CRUZ, L.B. Estado nutricional de crianças e adolescentes com neoplasias malignas durante o primeiro ano após o diagnóstico. **Revista HCPA. Porto Alegre. Vol. 31, n. 1 (2011), p. 18-24**, 2011.

MURPHY, A.J., WHITE, M., DAVIES, P.S.W. The validity of simple methods to detect poor nutritional status in pediatric oncology patients. **British journal of nutrition**, v. 101, n. 9, p. 1388-1392, 2009.

SACKS, N., et al. Proactive enteral tube feeding in pediatric patients undergoing chemotherapy. **Pediatric blood & cancer**, v. 61, n. 2, p. 281-285, 2014.

TRIMPE, K., SHAW, M. R., WILSON, M., & HABERMAN, M. R. Review of the Effectiveness of Enteral Feeding in Pediatric Oncology Patients. **Journal of Pediatric Oncology Nursing**, 34(6), 2017.