



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**



Vitória Soares Viau

**PRÁTICAS DE TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL PEDIÁTRICA NOS CENTROS  
TRANSPLANTADORES DE CÉLULAS TRONCO HEMATOPOÉTIAS NO BRASIL**

**Porto Alegre**

**2024**

VITÓRIA SOARES VIAU

PRÁTICAS DE TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL PEDIÁTRICA NOS CENTROS  
TRANSPLANTADORES DE CÉLULAS TRONCO HEMATOPOÉTICAS NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como  
requisito parcial para a obtenção do título de  
bacharela em Nutrição.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Estela Beatriz Behling

Coorientadora: Nutr. Esp. Andressa Florencio da  
Silva

Porto Alegre

2024

## CIP – Catalogação na Publicação

Soares Viau, Vitória  
PRÁTICAS DE TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL PEDIÁTRICA  
NOS CENTROS TRANSPLANTADORES DE CÉLULAS TRONCO  
HEMATOPOÉTICAS NO BRASIL / Vitória Soares Viau. --  
2024.  
51 f.  
Orientadora: Estela Beatriz Behling.

Coorientadora: Andressa Florencio da Silva.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,  
2024.

1. transplante de células-tronco hematopoéticas. 2.  
suporte nutricional . 3. nutrição pediátrica. 4.  
desnutrição. I. Behling, Estela Beatriz, orient. II.  
Florencio da Silva, Andressa, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

VITÓRIA SOARES VIAU

PRÁTICAS DE TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL PEDIÁTRICA NOS CENTROS  
TRANSPLANTADORES DE CÉLULAS TRONCO HEMATOPOÉTICAS NO BRASIL

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título  
de Bacharel em Nutrição.

Conceito final: A  
Aprovado em: 07 de fevereiro de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

---

Dra Luciane Beitler da Cruz  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre

---

Dra Soraia Poloni  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre

*Dedico esse estudo a todas as crianças e famílias que  
estão em tratamento oncológico e durante o processo do Transplante de Células  
Tronco-Hematopoiéticas.  
E as equipes que trazem esperança para estes, dando o seu melhor para que  
tenham melhor qualidade de vida mesmo durante o tratamento*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda minha grande família, por todo amor e apoio, eles foram fundamentais para que eu chegasse aqui. Agradeço pelo cuidado, amor e suporte, especialmente aos meus avós, que incansavelmente sempre apoiaram os meus sonhos, independentemente de quão grandes (e distantes) eles fossem. Tenho o privilégio deles acreditarem tanto em mim e sempre investirem em meu crescimento. Que também são exemplos de humildade, honestidade, simplicidade e força. Mãe, se não fosse por ti, talvez eu perdesse os sonhos dentro de mim. Tu me fez acreditar que eu chegaria aqui, e me faz ter forças pra ir além, sempre! Tu é meu amor exemplo, a minha base de força, amor e tranquilidade. Aos meus irmãos, agradeço por fazerem sempre florescer a criança que há em mim e mesmo sem saber, serem a força propulsora para eu ser alguém melhor. Vocês me incentivam a ser um exemplo para que vocês lembrem, sempre, que conseguimos chegar onde queremos.

As minhas amigas e amigos, que foram minhas companheiras de risadas e boas aventuras, e ao mesmo tempo foram colo, terapia e família em muitas ocasiões, principalmente aquelas que foram casa quando Porto Alegre ainda era tão distante e seguem sendo, agora perto. Aos amigos que mesmo distante, estão sempre pertinho. Agradeço por serem parte essencial da minha vida. Aos meus colegas que passaram por essa longa jornada acadêmica na nutrição, ainda em outra universidade, que viraram grandes amigos. Vocês foram meus companheiros e hoje são inspirações pra mim e caminharemos juntos, sempre.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e são próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena de ser vivida, do jeito que me faz ser feliz..

Agradeço a todos os professores que fazem o curso de Nutrição na UFRGS ser um ambiente de tantas oportunidades e aprendizados. Em especial às professoras Vera e Estela, que me inspiram na área de pediatria e materno, e me deram oportunidades essenciais para que eu chegasse aqui. E por fim, mas não menos importante a minha co-orientadora, Andressa, que me permitiu fazer parte desse projeto tão importante e foi uma grande parceira para que esse trabalho acontecesse.

## RESUMO

**Introdução:** A sobrevida após o transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH) pediátrica é desafiadora, exigindo atenção ao estado nutricional, impactado pelo tratamento. Crianças submetidas ao TCTH enfrentam riscos nutricionais devido à demanda energética aumentada durante a doença e tratamento, combinada aos maiores requerimentos em razão do /período de crescimento e desenvolvimento. Sendo assim, é comum que elas necessitem de suporte nutricional. **Objetivo:** Analisar a Terapia Nutricional Enteral (TNE) nos centros brasileiros de TCTH pediátricos. **Metodologia:** Foi conduzido um estudo transversal envolvendo centros brasileiros de TCTH pediátrico no período de maio a outubro de 2023, através de um questionário. **Resultados:** Foram mapeados 17 centros transplantadores que cumpriram os critérios de elegibilidade e responderam ao questionário. Destes, a maioria eram localizados na região sudeste, 7 centros. 9 centros realizavam TCTH pediátrico e adulto e 14 realizavam TCTH autólogo e alogênico. A passagem profilática da sonda nasoenteral (SNE), é adotada por 82,4% dos centros, sendo a primeira escolha a fórmula enteral polimérica em 82,35% e 82,4% utilizam as fórmulas normocalóricas (0,9 - 1,2 kcal/ml) como a primeira escolha na TNE. A conduta mais utilizada em casos de sintomas gastrointestinais adversos foi a “diminuição do volume da dieta enteral” (30,6%). A maioria dos centros (47,06%) costuma utilizar fórmulas enterais destinadas a adultos em crianças a partir de 10 anos, devido à falta de fórmulas apropriadas para a faixa etária entre 10 e 18 anos. **Conclusão:** A TNE é reconhecida como uma opção segura e eficaz para no TCTH pediátrico, tanto como primeira escolha de TN, como quanto o seu uso profilático, indo de encontro aos achados no presente estudo. Em relação a escolha da fórmula padrão para esses pacientes e para a faixa etária dos 10 aos 18 anos, carecem de estudos que esclareçam as abordagens mais eficazes, que levem em conta as necessidades energéticas aumentadas nessa população, além dos sintomas gastrointestinais que podem afetar a tolerância à TNE em crianças e adolescentes durante o TCTH.

**PALAVRAS-CHAVE:** transplante de células-tronco hematopoéticas; suporte nutricional; desnutrição.

## ABSTRACT

**Introduction:** Survival following pediatric hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) is challenging, requiring attention to nutritional status impacted by the treatment. Children undergoing HSCT face nutritional risks due to increased demand during illness and treatment, combined with higher requirements due to the period of growth and development. Consequently, it is common for them to require nutritional support. **Objective:** Analyze Enteral Nutritional Therapy (ENT) in Brazilian Pediatric HSCT centers. **Methodology:** A cross-sectional study was conducted involving Brazilian pediatric HSCT centers from May to October 2023, through a questionnaire. **Results:** Seventeen transplant centers that met the eligibility criteria and responded to the questionnaire were mapped. The majority were located in the southeast region, with 7 centers. Nine centers performed pediatric and adult HSCT, while 14 conducted autologous and allogeneic HSCT. Prophylactic nasoenteral tube (NET) placement was adopted by 82.4% of the centers, with polymeric enteral formula being the first choice in 82.35% of cases, and 82.4% using normocaloric formulas (0.9 - 1.2 kcal/ml) as the first choice in ENT. **Conclusion:** ENT is recognized as a safe and effective option for pediatric HSCT, both as the first choice of NT and in its prophylactic use, aligning with the findings in the present study. Regarding the choice of the standard formula for these patients and for the age group from 10 to 18 years, there is a lack of studies that elucidate the most effective approaches, taking into consideration the increased energy needs in this population, in addition to the gastrointestinal symptoms that can affect the tolerance to ENT in children and adolescents during HSCT.

**Keywords:** hematopoietic stem cell transplantation; nutritional support; child nutrition; malnutrition

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

DECH	Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
SNE	Sonda Nasoenteral
SUS	Sistema Único de Saúde
TCTH	Transplante de Células Tronco Hematopoéticas
TGI	Trato gastrointestinal
TN	Terapia Nutricional
TNE	Terapia Nutricional Enteral
TNP	Terapia Nutricional Parenteral
VO	Via Oral

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
2.1 TRANSPLANTE DE CÉLULAS TRONCO HEMATOPOIÉTICAS.....	12
2.3 O IMPACTO NUTRICIONAL NO TCTH E A IMPORTÂNCIA DA TERAPIA NUTRICIONAL.....	14
2.4 VIAS DE ADMINISTRAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL.....	15
<b>3 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>17</b>
<b>4 OBJETIVO.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

O transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH) é um dos tratamentos existentes para diversas doenças hematológicas benignas e malignas, autoimunes e diversas outras. O Brasil possui um notável número de centros transplantadores, com 126 equipes em 86 centros reconhecidos pelo Ministério da Saúde, segundo uma pesquisa realizada entre 2012 e 2021, incluindo TCTH pediátrico e adulto (INCA, 2012; JBMTCT, 2022).

As indicações de TCTH pediátrico incluem condições como leucemias, anemias graves, síndromes mielodisplásicas e de falência da medula óssea, entre outras. O procedimento de transplante pode seguir duas abordagens principais: alogênica, em que as células provêm de um doador externo, ou autóloga, na qual são utilizadas células progenitoras do próprio paciente (BRASIL, 2021; MAGEDANZ *et al.*, 2022).

O TCTH envolve várias etapas, incluindo o condicionamento para indução da imunossupressão, o transplante das células-mãe e o período pós-transplante, com o tratamento de imunossupressão. Por fim, ocorre a recuperação da medula óssea, conhecida como "pega medular", e assim a recuperação gradativa da saúde geral do paciente. Entende-se que o procedimento foi eficaz, quando a medula, com as células transplantadas do doador, demonstra uma multiplicação adequada e gera células sanguíneas que são funcionalmente adequadas e saudáveis. A sobrevida pós-TCTH é influenciada por vários fatores, sendo o desafio atual em TCTH pediátrico aumentar as chances de cura em crianças e para isso é necessário considerar a importância do estado nutricional, o qual é fortemente afetado pelo processo de TCTH (AMEO; BARBAN *et al.*, 2020; MAGEDANZ *et al.*, 2022; NABARRETE *et al.*, 2021).

Crianças submetidas a TCTH podem apresentar complicações nutricionais preexistentes devido a tratamentos anteriores ou, podem iniciar o procedimento com estado nutricional adequado e apresentarem comprometimento significativo ao longo do tratamento. Os efeitos podem estar indiretamente relacionados com a alimentação e nutrição, principalmente os que atingem o trato gastrointestinal (TGI), causando náusea, vômito, mucosite, diarreia, ou diretamente relacionados negativamente ao estado nutricional, como perda de peso, oferta proteico-calórica inadequada, comprometimento progressivo do estado nutricional e consequente desnutrição aguda (BARBAN *et al.*, 2020; BAUMGARTNER *et al.*, 2017; NABARRETE *et al.*, 2021).

Pacientes submetidos a procedimentos com regimes de condicionamento

mieloablativo são automaticamente considerados de risco nutricional. Nesses casos, a terapia nutricional precoce será recomendada sempre que for diagnosticado risco nutricional ou desnutrição. No caso das crianças, além do aumento da demanda energética e proteica pela doença e pelo tratamento, esses pacientes também têm maiores requerimentos em razão do período de crescimento e desenvolvimento. Sendo assim, o acompanhamento nutricional é crucial em todas as fases do tratamento, desde o pré até o acompanhamento pós-transplante. Esses fatores de risco, somado às complicações do TGI e Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro (DECH) são os principais responsáveis por grande parte das indicações de terapia nutricional (BARBAN *et al.*, 2020; SBNO, 2021).

Os protocolos de terapia nutricional (TN), consideram a via preferencial para a administração de alimentos, mesmo em pacientes críticos, a via digestiva, pela via oral (VO). Entretanto, levando em conta que pacientes submetidos a TCTH enfrentam maior dificuldade em satisfazer suas necessidades nutricionais por VO e considerando também a presença ou o risco de desnutrição, são necessárias intervenções adicionais em termos de TN. Assim, são considerados o uso de terapia nutricional enteral (TNE) e/ou, em último caso, terapia nutricional parenteral (TNP), como complemento ou em substituição da VO. Estudos mostram que terapia nutricional no período pré e durante o TCTH se correlacionou com melhor recuperação nutricional após o transplante (NABARRETE *et al.*, 2021; SBNO, 2021)

Mesmo com o respaldo significativo de estudos e diretrizes favoráveis ao uso de TN no TCTH, não há um consenso ou protocolos que indiquem a melhor estratégia para sua prática, principalmente quanto à administração da TNE para pacientes pediátricos submetidos a TCTH. O que torna o uso da TN, nesses casos, algo empírico, o qual a conduta é decidida pela equipe de acordo com o seu próprio protocolo baseado em outras diretrizes e/ou pela experiência clínica. Dada a significativa importância do estado nutricional das crianças submetidas ao TCTH, e as possíveis repercussões em seu desenvolvimento e crescimento, é crucial compreender as práticas adotadas na prevenção da desnutrição e melhoria do prognóstico desses pacientes. Portanto, é fundamental estabelecer diretrizes e protocolos específicos para a terapia nutricional pediátrica, orientando assim as equipes de TCTH em suas práticas clínicas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 TRANSPLANTE DE CÉLULAS TRONCO HEMATOPOIÉTICAS

O TCTH tem o objetivo de recuperar a medula óssea com a infusão de células progenitoras, para estas se replicarem e então produzir células sanguíneas saudáveis. O transplante pode ser do tipo alogênico, no qual as células provêm de um doador externo, seja um membro da família ou provenientes de bancos de células-tronco hematopoiéticas formados por doadores voluntários não relacionados, ou, pode ser autólogo, utilizando as células-tronco do próprio paciente, previamente coletadas. As principais indicações para transplante no Brasil, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), são os casos de leucemia linfocítica aguda, leucemia mieloide aguda, síndromes mielodisplásicas, síndromes de falência da medula óssea, anemia aplástica grave, linfoma não Hodgkin, entre outros. Para se ter ideia, um terço dos pacientes pediátricos são submetidos ao TCTH para tratar uma doença não oncológica (BRASIL, 2021; MAGEDANZ *et al.*, 2022; NABARRETE *et al.*, 2021; PULSIPHER *et al.*, 2012).

O tratamento dura em torno de 100 dias, incluindo a fase pré e pós-transplante em que a criança é acompanhada clinicamente. O TCTH inicia com a etapa chamada de condicionamento, onde ocorre a indução da imunossupressão, que possibilita a enxertia de células transplantadas, através da aplicação de altas doses de quimioterapia e/ou radioterapia. Essa etapa pré-transplante é bastante agressiva, apresentando alta toxicidade, e conseqüentemente apresenta efeitos adversos importantes para os pacientes. Destes efeitos, um dos mais comuns e importantes relacionados ao estado nutricional dos pacientes são as complicações gastrointestinais, como náusea, vômito, mucosite, disgeusia, diarreia, xerostomia, entre outros (BARBAN *et al.*, 2020; RODRIGUES, J. A. P., *et al.*, 2022).

A próxima etapa é o transplante de fato, a transfusão das células-mãe, que foram colhidas e tratadas em laboratório e, então, serão transfundidas no paciente. Após a transfusão, a toxicidade gastrointestinal da etapa de condicionamento segue, e além disso, devido à supressão da medula óssea, os pacientes apresentam anemia e trombocitopenia, necessitando de transfusões frequentes, além de neutropenia, com alta suscetibilidade a infecções. Depois da transfusão, acontece o período pós transplante, onde o paciente fica bastante vulnerável a infecções devido a imunossupressão. Além disso, nesse mesmo período, ocorre uma fase imediata de toxicidade devido à administração de quimioterapia e/ou

radioterapia, que persiste por aproximadamente 10 a 15 dias. onde os pacientes podem experimentar náuseas, vômitos e diarreia, sintomas frequentemente relacionados à mucosite, variando de leve a grave, afetando entre 47% e 100% dos pacientes. Por fim, a fase de recuperação da medula óssea, onde ocorre a conhecida “pega medular”, quando a medula já consegue produzir as células do sangue em quantidades suficientes e assim recuperar a saúde de forma geral. O paciente segue sendo acompanhado por uma equipe multidisciplinar mesmo após o tratamento (AMEO; MAGEDANZ *et al.*, 2022; BAUMGARTNER *et al.*, 2017; NABARRETE *et al.*, 2021; ORASCH *et al.*, 2010).

A sobrevivência após o TCTH vai além do tratamento em si, depende de vários fatores, como doença de base, tratamento prévio, duração da doença, faixa etária, número de recorrências e o estado nutricional do paciente. Uma revisão sistemática mostrou a associação da desnutrição a piores resultados do TCTH, bem como a importância da terapia nutricional para esses pacientes. Para aumentar as chances de cura das crianças, é necessário considerar o quanto o estado nutricional é fortemente afetado pelo processo de TCTH em pediatria (BAUMGARTNER *et al.*, 2018; NABARRETE *et al.*, 2021).

## 2.2 NUTRIÇÃO E TRANSPLANTE DE CÉLULAS TRONCO HEMATOPOIÉTICAS

Do ponto de vista nutricional, crianças em TCTH podem ter complicações nutricionais prévias devido a outros tratamentos anteriores ou terem um bom estado nutricional e apresentarem comprometimento significativo ao longo do TCTH. Além disso, algumas crianças precisam receber radioterapia após o transplante, e quando o campo de radiação envolve o esôfago ou abdômen, isso pode causar lesões na mucosa, náuseas, vômitos e diarreia, atrasando ainda mais a recuperação nutricional. O prejuízo nutricional ocorre tanto pela toxicidade do tratamento, quanto pelas possíveis complicações dessa terapia que levam à redução na aceitação dos alimentos e/ou ao comprometimento da absorção adequada de nutrientes (NABARRETE *et al.*, 2021).

O estado nutricional se torna ainda mais importante na pediatria porque envolve o processo de desenvolvimento e crescimento. Os pacientes pediátricos podem ter sérias consequências na estatura, principalmente pela exposição à irradiação corporal total durante a fase de condicionamento. Da mesma forma, a perda de peso durante o transplante está associada a riscos significativos para pacientes pediátricos, como maior prevalência de DECH multiorgânica e presença de menor ângulo de fase padronizado, o qual é relacionado à maior

mortalidade. Importante citar que a desnutrição ocorre também em pacientes classificados com sobrepeso e obesidade, tendo os mesmo desfechos negativos no TCTH, maior prevalência de fraqueza pós-transplante, menor sobrevida global e um risco potencialmente aumentado de DECH. O estado nutricional antes do transplante pode afetar os resultados após o TCTH, além de alterar a qualidade de vida geral desse paciente no futuro (BRINKSMA, *et al.*, 2015; BOUTAINA *et al.*, 2020; NABARRETE *et al.*, 2021).

O acompanhamento nutricional em todas as fases do tratamento, do pré ao pós transplante, é de extrema importância. Esses pacientes devem ser avaliados para a identificação adequada do risco nutricional e, se necessário, deve ser feita a indicação precoce da terapia nutricional, considerando diagnóstico, tipo de transplante e tratamento e seus efeitos adversos. É importante que esse processo seja feito o mais breve possível e de forma constante, utilizando protocolos de avaliação e indicação de TN quando necessário, para aumentar os benefícios da terapia nutricional e evitar os riscos de uma indicação inadequada. No caso do TCTH, por entender a complexidade do tratamento e as consequências nutricionais, consideram-se em risco nutricional todos os pacientes candidatos ao TCTH, com o objetivo de diminuir o impacto negativo da doença e do tratamento utilizado (GARÓFOLO; NAKAMURA, 2019; NABARRETE *et al.*, 2021).

### 2.3 O IMPACTO NUTRICIONAL NO TCTH E A IMPORTÂNCIA DA TERAPIA NUTRICIONAL

Nos pacientes em desnutrição, durante o tratamento de TCTH há redução de doses para administração de quimioterapia durante o regime de condicionamento, pode ocorrer a diminuição da capacidade de cicatrização, aumento do tempo de internação e de mortalidade, promovendo um prognóstico desfavorável ao paciente desnutrido (GARÓFOLO; NAKAMURA, 2019; SBNO, 2021).

Segundo as diretrizes para a TN, durante o TCTH, considera-se que todos os pacientes submetidos a esse procedimento, com regimes de condicionamento mieloablativo, são de risco nutricional e que será indicada TN precoce sempre que houver diagnóstico de risco nutricional ou de desnutrição. Portanto, uma avaliação cuidadosa desses pacientes é essencial para determinar a melhor abordagem para o suporte nutricional. Os principais objetivos da TN no TCTH são corrigir deficiências preexistentes decorrentes da terapêutica, prevenir ou minimizar a deterioração do estado nutricional e fornecer substratos de modo

adequado para a recuperação hematopoética e do sistema imune, bem como instituir um plano dietoterápico individualizado capaz de atender às exigências nutricionais em todas as etapas do tratamento (BARBAN *et al.*, 2020; SBNO, 2021).

É importante citar que o TCTH alogênico é geralmente mais agressivo e pode resultar em maior severidade de efeitos colaterais em comparação com o TCTH autólogo. Mas um estudo de revisão demonstrou não ter diferença significativa entre os grupos em relação à ingestão alimentar inadequada, desnutrição e perda de peso. A TN foi considerada crucial em ambos os casos. Sendo então importante considerar que, praticamente todos os pacientes submetidos ao TCTH, enfrentam complicações em algum grau, independentemente do tipo, e costumam se beneficiar de suporte nutricional (BARBAN *et al.*, 2020).

Em adicional, em relação ao paciente pediátrico, além do aumento da demanda energética e proteica pela doença e pelo tratamento, deve-se considerar também os requerimentos em razão do período de crescimento e desenvolvimento. Esses fatores de risco somado às complicações do trato gastrointestinal, como diarreia, mucosites graves, anorexia, vômitos intensos, má absorção de nutrientes e DECH são os principais responsáveis por grande parte das indicações de terapia nutricional. A TN no TCTH pode ser classificada pelo período do tratamento e também pela via de administração (BARBAN *et al.*, 2020; GARÓFOLO; NAKAMURA, 2019; SBNO, 2021).

#### 2.4 VIAS DE ADMINISTRAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL

A via preferencial para a administração de alimentos, mesmo em pacientes críticos, é a digestiva, pela via oral. Mas é importante considerar as alterações no paladar e olfato causadas pelo tratamento, que podem resultar em uma significativa redução na ingestão alimentar (chegando a aproximadamente 430 kcal/dia a menos do que em pacientes sem essa alteração), os sintomas previamente mencionados e ainda a limitada variedade na oferta de alimentos hospitalares. Em geral, esses fatores aumentam a probabilidade ou risco de desnutrição mais severa, exigindo assim outras estratégias de TN. Pacientes submetidos ao TCTH nessas circunstâncias enfrentam maiores desafios para atender às suas necessidades nutricionais por via oral, seja através da alimentação convencional ou somente da suplementação (BARBAN *et al.*, 2020; NABARRETE *et al.*, 2021; SBNO, 2021).

Com base na ideia de que o jejum prolongado pode causar atrofia da mucosa intestinal, comprometendo a integridade imunológica do TGI e elevando o risco de

translocação bacteriana, o estímulo alimentar é fundamental para estimular a manutenção da função e estrutura da mucosa intestinal, desencadeando a liberação de secreções pancreáticas, biliares e fatores hormonais. Sendo assim, quando as necessidades nutricionais não são atingidas por VO, a TNE tem sido amplamente recomendada para pacientes pediátricos submetidos ao TCTH. De acordo com orientações como as da Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN, 2013) e do Consenso Brasileiro de Nutrição em Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas (2021), é sugerido que a terapia de suporte nutricional enteral seja considerada em pacientes submetidos a TCTH que estão desnutridos e que se prevê serem incapazes de ingerir e/ou absorver nutrientes adequados por um período prolongado (AUGUST *et al.*, 2009; CORKINS *et al.*, 2013; NABARRETE *et al.*, 2021).

Comparada a TNP, a TNE deve ser utilizada preferencialmente como TN, com o respaldo favorável da literatura, demonstrando maior sobrevida, menor incidência de DECH aguda, recuperação mais rápida de neutrófilos e melhor estado nutricional pós TCTH com o uso de TNE. A indicação precoce da TNE pode beneficiar um maior número de pacientes, reduzindo a necessidade de TNP e minimizando os riscos associados ao seu uso. A TNP deve ser usada quando o TGI não está funcional ou não pode ser acessado, ou quando as necessidades nutricionais do paciente são maiores do que aquelas que podem ser atendidas pela TNE, sendo o uso rotineiro de TNP não indicado. A prescrição, seja qual for a via de administração, deve ser baseada na avaliação do consumo alimentar do paciente, na análise da condição da doença, na função do TGI e seguindo os critérios das diretrizes de TN (BARBAN *et al.*, 2020; CORKINS *et al.*, 2013; NABARRETE *et al.*, 2021; SBNO, 2021).

Deve-se suspender a TN em casos de intolerância e instabilidade hemodinâmica, independente da via. O monitoramento da TN é fundamental para verificar a tolerância do programa instituído, através de critérios consensuados, como os adotados pela ASPEN. Antes do término da NP, o paciente pediátrico deve demonstrar ingestão adequada de nutrientes e crescimento com nutrientes administrados por via enteral ou nutrientes orais (CORKINS *et al.*, 2013; SBNO, 2021).

Dado a importância do estado nutricional TCTH pediátrico e das consequências que isso pode trazer para o desenvolvimento e crescimento, é essencial ter o entendimento do que está sendo feito na prática para evitar a desnutrição e mal prognóstico desses pacientes. Para além disso, é fundamental ter diretrizes e protocolos para terapia nutricional pediátrica, o qual guie a conduta clínica das equipes de TCTH.

### **3 JUSTIFICATIVA**

Este projeto propõe-se a identificar os centros brasileiros de Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas pediátricas e analisar as práticas em terapia nutricional enteral adotadas nos mesmos. Assim, os nossos resultados em conjunto com a revisão bibliográfica feita nessa pesquisa, podem ser utilizados, podendo servir de base para agregar a outros estudos que objetivem a criação de diretrizes e protocolos de terapia nutricional enteral para crianças que são submetidas a TCTH, demonstrando a importância dessa prática no tratamento, na recuperação e na sobrevida desses pacientes.

## **4 OBJETIVO**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar a Terapia Nutricional Enteral em pediatria nos centros brasileiros de Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas pediátricas.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mapear os centros brasileiros de TCTH e identificar aqueles que realizam transplante de células tronco hematopoiéticas em pediatria.
- Descrever as características dos centros de TCTH pediátricos.
- Analisar as práticas de terapia nutricional enteral em crianças, através das respostas sobre o tipo de fórmula utilizado, a densidade calórica, o momento em que é iniciada a TN (se profilática ou em qual momento do tratamento), a conduta em caso de sintomas gastrointestinais e o uso de fórmulas para adultos em crianças.

## REFERÊNCIAS

- ANVISA. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada nº 21, de 13 de maio de 2015. Dispõe sobre o regulamento técnico de fórmulas para nutrição enteral. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Nº 21, de 13 de Maio de 2015**. Brasília, DF, 13 maio 2015. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2015/rdc0021\\_13\\_05\\_2015.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2015/rdc0021_13_05_2015.pdf). Acesso em: 15 jan. 2024.
- ANVISA. Ministério da Saúde. RDC nº 503, de 06 de julho de 2000. Dispõe sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Resolução RDC Nº 503, de 27 de Maio de 2021. 101. ed. BRASIL: **Diário Oficial da União**, 27 maio 2021. Seção 1, p. 113-113. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0503\\_27\\_05\\_2021.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0503_27_05_2021.pdf) Acesso em: 15 jan. 2024.
- AUGUST et al. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Support Therapy During Adult Anticancer Treatment and in Hematopoietic Cell Transplantation. **Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition**, 2009. Disponível em: <https://aspensjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1177/0148607109341804?src=getft>. Acesso em 11 jan. 2024.
- BARBAN, Juliana Bernardo et al. Brazilian Nutritional Consensus in Hematopoietic Stem Cell Transplantation: adults. **Einstein** (São Paulo), São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1-50, 04 fev. 2020. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein. [http://dx.doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020ae4530](http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ae4530). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/6rgHJZFKQ9WQFnP4gWFdZyQ/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 16 dez. 2023.
- BAUMGARTNER,; A BARGETZI,; ZUEGER, N; BARGETZI, M; MEDINGER, M; BOUNOURE, L; GOMES, F; STANGA, Z; MUELLER, B; SCHUETZ, P. Revisiting nutritional support for allogeneic hematologic stem cell transplantation—a systematic review. **Bone Marrow Transplantation**, [S.L.], v. 52, n. 4, p. 506-513, 9 jan. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/bmt.2016.310>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/bmt2016310>. Acesso em: 16 jan. 2024.
- BRASIL. Portaria nº 2.600, de 21 de outubro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplantes. **Diário Oficial da União**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600\\_21\\_10\\_2009.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html). Acesso em: 11 jan. 2024.
- BRINKSMA, Aeltsje et al. Malnutrition is associated with worse health-related quality of life in children with cancer. **Supportive Care In Cancer**, 2015. Springer Nature. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25752883/>. Acesso em 11 jan. 2024.
- CORKINS, Mark R. et al. Nutrition in Clinical Practice: Standards for Nutrition Support: Pediatric Hospitalized Patients. **Nutrition In Clinical Practice**, Memphis, 2013. Disponível em: <https://aspensjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1177/0884533613475822>. Acesso em 11 jan. 2024.

GARÓFOLO, Adriana. Diretrizes para terapia nutricional em crianças com câncer em situação crítica: guidance of nutritional support in critically ill children with cancer. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 4, n. 18, p. 513-527, ago 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/77NR6BZT3wWPNhRvfNncBzk/?lang=pt>. Acesso em: 18 jan. 2024.

GARÓFALO, Adriana. Enteral nutrition during bone marrow transplantation in patients with pediatric cancer: a prospective cohort study. **Sao Paulo Medical Journal**. São Paulo, p. 159-166. jan. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/dM4xdTjWrXrRkRZQT3yCTdk/?lang=en#>. Acesso em: 16 jan. 2024.

GARÓFOLO, Adriana; NAKAMURA, Claudia Harumi. Terapia Nutricional de Pacientes com Câncer Infantojuvenil submetidos a Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [s.l.], v. 64, n. 3, p. 373-381, 15 fev. 2019. Revista Brasileira De Cancerologia (RBC). <http://dx.doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2018v64n3.43>. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/43/17>. Acesso em: 20 nov. 2023.

INCA. Tópicos em Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas. Rio de Janeiro: **Ministério da Saúde**, 2012. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/topicos\\_transplante\\_celtronco\\_hematopoeticas.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/topicos_transplante_celtronco_hematopoeticas.pdf). Acesso em: 12 jan. 2024.

MAGEDANZ, Lucas; LEAL, Jessica Vick de Oliveira; SANTOS, Brenda Leandro dos; BRITO, Evelin Soares de; SAAVEDRA, Pamela Alejandra Escalante; SOARES, Letícia Santana da Silva; D'OLIVEIRA, Letícia da Costa Lima; GALATO, Dayani. Transplante de células-tronco hematopoiéticas: iniquidades na distribuição em território brasileiro, 2001 a 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 27, n. 8, ago. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Cyyg9fgw6vSCGZhZW8Pgi7D/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 nov. 2023.

NABARRETE, Juliana Moura, et al. Brazilian Nutritional Consensus in Hematopoietic Stem Cell Transplantation: children and adolescents. **Einstein (São Paulo)**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 4-11, 2021. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein. [http://dx.doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2021ae5254](http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2021ae5254). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8664291/>. Acesso em: 13 nov. 2023.

PULSIPHER, Michael A. et al. National Cancer Institute, National Heart, Lung and Blood Institute/Pediatric Blood and Marrow Transplantation Consortium First International Consensus Conference on late effects after pediatric hematopoietic cell transplantation: the need for pediatric-specific long-term follow-up guidelines. **Biology of Blood and Marrow Transplantation**. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1083879112000298#sec1>. Acesso em: 11 jan. 2014.

RODRIGUES, J. A. P., et al.. Construction of a Nursing Care Protocol for Children in Post-hematopoietic Stem Cell Transplantation. **Revista Gaúcha De Enfermagem**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Enfermagem, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/pgw53C8FqXnTWcgG9rggSnn/>. Acesso em: 11 jan. 2024.

SBNO. I Consenso Brasileiro De Nutrição Oncológica Da SBNO. Rio de Janeiro: **Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica**, 2021. Disponível em: [https://sbno.com.br/wp-content/uploads/2021/07/consenso\\_2021.pdf](https://sbno.com.br/wp-content/uploads/2021/07/consenso_2021.pdf). Acesso em: 12 nov. 2023.

TUME, Lyvonne N. *et al.* Nutritional support for children during critical illness: European Society Of Pediatric And Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. **Intensive Care Medicine**, [s.l.], v. 46, n. 3, p. 411-425, 20 fev. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-019-05922-5>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32077997/>. Acesso em: 16 jan 2024.