

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RESIDÊNCIA  
MULTIPROFISSIONAL INTEGRADA EM GESTÃO E ATENÇÃO  
HOSPITALAR NO SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE

José Victor Eiróz dos Santos

**INFUSÃO DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS PELO  
ENFERMEIRO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Santa Maria, RS  
2023

José Victor Eiróz dos Santos

**INFUSÃO DE CÉLULAS -TRONCO HEMATOPOIÉTICAS PELO ENFERMEIRO:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Monografia de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Residência Multiprofissional Integrada em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Público de Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Público de Saúde, Área de Concentração: Onco-hematologia.**

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Neida Luiza Kaspary Pellenz (UFSM)

Coorientadora: Enf.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Simone Santos Nunes (HUSM)

Santa Maria, RS

2023

José Victor Eiróz dos Santos

**INFUSÃO DE CÉLULAS -TRONCO HEMATOPOIÉTICAS PELO ENFERMEIRO:  
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Monografia de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Residência Multiprofissional Integrada em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Público de Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Público de Saúde, Área de concentração: Onco-hematologia.**

Aprovado em 17 de março de 2022:

---

**Prof<sup>a</sup> Enf<sup>a</sup> Neida Luiza Kaspariy Pellenz, Dra. (UFSM)**  
**(Presidente/Orientadora)**

---

**Enf<sup>a</sup> Simone Santos Nunes, Dra. (HUSM)**  
**(Coorientadora)**

---

**Graciele Pontes, Me. (UFSM)**

---

**Gina de Souza Castro Hammel, Me. (HUSM)**

Santa Maria, RS  
2023

## RESUMO

### INFUSÃO DE CÉLULAS -TRONCO HEMATOPOIÉTICAS PELO ENFERMEIRO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

AUTOR(A): José Victor Eiróz dos Santos

ORIENTADOR(A): Neida Luiza Kasparly Pellenz

COORIENTADOR(A): Simone Santos Nunes

**Introdução:** O Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas (TCTH) é um tratamento para doenças sanguíneas, especialmente alguns tipos de cânceres como leucemias, linfomas e mielodisplasias, que tem como objetivo trocar o sistema hematopoiético doente por um saudável. O processo envolve a administração de altas doses de quimioterapia e, às vezes, irradiação total do corpo para destruir a medula doente, deixando o paciente vulnerável e incapaz de realizar hematopoese. Para que o transplante ocorra, é necessário infraestrutura física e organizacional e várias etapas, como a pré-admissão, admissão, condicionamento, infusão, enxertia e alta hospitalar. Este relato de experiência tem como objetivo descrever as etapas e resultados dos TCTH vivenciados pelo enfermeiro residente em um centro de transplante de medula óssea. **Metódo:** A metodologia utilizada incluiu uma revisão da literatura e observação direta para identificar as principais responsabilidades e desafios da enfermagem em cada etapa do processo de transplante e explicar o processo de ensino aprendizagem enquanto residente de um programa de pós graduação. **Revisão/Discussão:** ressalta-se a relevância do conhecimento atualizado dos enfermeiros sobre as técnicas e estratégias utilizadas no transplante, uma vez que eles têm um papel fundamental na avaliação, preparo e acompanhamento do paciente durante todas as etapas do tratamento. Além disso, é destacada a importância da pesquisa em transplante de células-tronco hematopoiéticas para o desenvolvimento de novas técnicas e estratégias que possam aprimorar ainda mais essa terapia. **Conclusão:** por fim, conclui-se que o TCTH é uma estratégia terapêutica importante para diversas doenças hematológicas e que o cuidado e atenção pela enfermagem a esses pacientes torna-se um fator essencial para garantir a qualidade de vida e bem-estar dos mesmos.

**Palavras-chave:** Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas. Enfermagem. Hematologia.

## ABSTRACT

### HEMATOPOIETIC STEM CELL INFUSION BY THE NURSE: AN EXPERIENCE REPORT

AUTHOR: José Victor Eiróz dos Santos

ADVISOR: Neida Luiza Kaspariy Pellenz

CO-ADVISOR: Simone Santos Nunes

Introduction: hematopoietic Stem Cell Transplantation (HSCT) is a treatment for blood disorders, particularly certain types of cancers such as leukemias, lymphomas, and myelodysplasias, aimed at replacing the diseased hematopoietic system with a healthy one. The process involves the administration of high doses of chemotherapy and sometimes total body irradiation to destroy the diseased marrow, leaving the patient vulnerable and unable to perform hematopoiesis. For the transplant to occur, physical and organizational infrastructure and several stages such as pre-admission, admission, conditioning, infusion, engraftment, and hospital discharge are required. This experience report aims to describe the stages and results of HSCT experienced by a resident nurse in a bone marrow transplant center. Method: the methodology used included a literature review and direct observation to identify the main responsibilities and challenges of nursing in each stage of the transplant process and to explain the teaching and learning process while in a postgraduate program. Review/Discussion: the relevance of nurses' up-to-date knowledge about the techniques and strategies used in transplantation is highlighted, as they play a fundamental role in assessing, preparing, and monitoring patients during all stages of treatment. Furthermore, the importance of research in hematopoietic stem cell transplantation for the development of new techniques and strategies that can further enhance this therapy is emphasized. Conclusion: finally, it is concluded that HSCT is an important therapeutic strategy for various hematological diseases and that nursing care and attention to these patients become essential factors in ensuring their quality of life and well-being.

**Keywords:** Hematopoietic Stem Cell Transplantation. Nursing. Hematology.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>9</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Transplante de Celulas-Tronco Hematopoiéticas.....</b>	<b>10</b>
3.1.1 TCTH Autogênico.....	10
3.1.2 TCTH Alogênico .....	11
3.1.3 Coleta de Células-Tronco Hematopoiéticas.....	11
3.1.3.1 Coleta de Cordão Umbilical e Placentário .....	11
3.1.3.2 Coleta da Medula Óssea.....	12
3.1.3.3 Coleta de Sangue Periférico .....	12
3.1.4 Roteiro do TCTH no Hospital.....	13
3.1.4.1 Pré-Admissão.....	13
3.1.4.2 Admissão.....	14
3.1.4.3 Condicionamento .....	14
3.1.4.4 Infusão .....	15
3.1.4.4.1 Infusão de CTH Criopreservada.....	15
3.1.4.4.2 Infusão de CTH à Fresco.....	16
3.1.4.5 Pancitopenia .....	16
3.1.4.6 Enxertia.....	17
3.1.4.6.1 Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro.....	17
3.1.4.7 Alta Hospitalar.....	18
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>5. DISCUSSÃO DO RELATO DE EXPERIÊNCIA.....</b>	<b>20</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

# 1. INTRODUÇÃO

Existem mais de 100 doenças que tem por característica principal o crescimento desordenado celular e, dependendo da malignidade, a invasão de outros órgãos e tecidos, essa doença denomina-se câncer (INCA, 2022). Esta é a segunda doença que mais mata no mundo, 19,3 milhões de pessoas foram acometidas por neoplasias malignas em 2020 e é estimado que em 2040 esse numero aumente para 30,2 milhões (FERLAY et al., 2020). Para enfrentar esse cenário, faz-se necessário tratamentos que, conforme a característica da doença será adequado o tipo de tratamento. Dentre eles a cirurgia, quimioterapia, radioterapia, transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH) e cuidados paliativos (INCA, 2022).

Segundo Inca (2022) o Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas (TCTH) é um tratamento indicado para doenças sanguíneas, em geral alguns tipos de canceres como leucemias, linfomas e mielodisplasias, porém não é exclusivo da onco-hematologia. O TCTH tem por objetivo trocar o sistema hematopoiético doente por um saudável. O objetivo é que o paciente tenha um longo período de remissão ou até mesmo a cura. Para alguns pacientes é a última possibilidade de tratamento. O paciente é submetido a altas doses de quimioterapia e às vezes irradiação total do corpo (TBI), a depender do caso clínico, a fim de destruir a medula doente levando ao quadro de aplasia grave. Nessa situação o paciente fica incapaz de realizar hematopoese, completamente vulnerável, e morreria de sepse por qualquer infecção se não houvesse o transplante (INCA, 2022).

Portanto, é esperado que o enxerto seja capaz de gerar o repovoamento da medula realizando hematopoiese (formação dos eritrócitos, leucócitos e plaquetas) e de eliminar a medula original do receptor (INCA, 2022).

Entretanto, para que o TCTH aconteça é preciso de toda uma infraestrutura e tanto física quanto organizacional para que cada etapa do transplante seja cumprida com excelência e as taxas de sobrevivência sejam as melhores possíveis. É fundamental que haja etapas de organização, como a pré-admissão, na qual o paciente passe por consultas pela equipe multiprofissional para detectar potencialidades para cultura de cuidado e segurança bem como fragilidades a serem superadas (BRASIL, 2009); além de avaliar as condições de admissão ou não do paciente visando todo o processo, inclusive a alta hospitalar.

Este relato de experiência tem como **objetivo** descrever as etapas e resultados de um TCTH vivenciadas pelo profissional residente enfermeiro do Programa de Residência

Multiprofissional em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Público de Saúde, área de concentração onco-hematologia em um centro de transplante de medula óssea.



## **2. OBJETIVO GERAL**

Descrever as etapas e resultados de um TCTH vivenciadas pelo profissional residente enfermeiro do Programa de Residência Multiprofissional em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Público de Saúde, área de concentração onco-hematologia em um centro de transplante de medula óssea.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo serão incluídas as referências mais recentes e relevantes na literatura científica sobre o assunto, com o intuito de contextualizar e ampliar o conhecimento sobre o transplante de células tronco-hematopoiéticas.

#### **3.1 Transplante de Celulas-Tronco Hematopoiéticas**

O transplante de células-tronco hematopoiéticas (CTCH) pode ser do próprio paciente (autogênico), de um irmão gêmeo univitelino (singênico), de um outro aparentado ou não (alogênico). As células tronco hematopoiéticas (CTH) podem ser coletadas direto da medula óssea, do sangue periférico ou cordão umbilical e placentário. No caso do alogênico existe a complexidade de encontrar um doador compatível. E para além da complexidade clínica, existem fatores como infraestrutura hospitalar que possibilite um ambiente adequado para um paciente com pancitopenia (anemia, leucopenia e plaquetopenia), condições psicológicas e socioeconômicas adequadas para o antes, durante e depois do transplante. Faz-se necessário aporte multiprofissional para realizar a cobertura necessária ao transplantado (FISCHER, 2014; NUNES, 2018; FIGUEIREDO et al., 2019).

##### **3.1.1 TCTH Autogênico**

No transplante autogênico ou autólogo, o doador/receptor é submetido a outros tratamentos que possibilitem uma janela de tempo para que a medula esteja saudável a fim de ser coletada e infundida na mesma pessoa pós condicionamento. Tendo alcançada o período sem doença detectado através de exames, o futuro transplantado passa pelo período de mobilização medular com objetivo de ter no mínimo  $2 \times 10^6$  CD34/Kg para coleta das CTH (FISCHER, 2014). A mobilização é feita com fator estimulador de colônias granulocitárias (G-CSF) e/ou até mesmo com ciclosporina, vinorelbina ou etoposídeo, a depender do caso clínico, para deslocar as células tronco hematopoiéticas da medula óssea para o sangue periférico a fim de serem coletadas, a esse processo chamamos de mobilização (KONDO et al., 2021).

Quando o paciente foi poli tratado e tem grandes risco de falhar na mobilização ou histórico de falha na mobilização, é indicado o uso de um antagonista seletivo do receptor CXCR4 de quimiocinas (KONDO et al., 2021). O paciente passa pelo condicionamento que começa a ser contado em números negativos e aumenta progressivamente até a chegada do dia da infusão, o dia zero. Pós transplante, começa-se a contagem progressiva de dias pós infusão

quando o paciente costuma a ter sinais/sintomas da pancitopenia induzida pelo protocolo de condicionamento e também se aguarda a enxertia ou “pega” medular (NUNES, 2018; KONDO et al., 2021).

### 3.1.2 TCTH Alogênico

No alogênico, faz-se necessário testar a compatibilidade do sistema de antígenos leucocitários humanos (HLA) entre o doador e o receptor. Dentro da compatibilidade existem os haploidênticos, ou seja, cerca de 50% de compatibilidade, que, geralmente ocorre quando o material celular é doado de um dos pais para o filho ou vice-versa, pois na fecundação a tendência que metade do material genético da mãe se una a metade do material genético do pai e por isso metade de compatibilidade. (FISCHER, 2014; KONDO et al., 2021). Tendo aprovado, o doador é submetido a terapia com fator estimulante de colônias de granulócitos (G-CSF) a fim de mobilizar as CTH da medula do doador para o sangue (KONDO et al., 2021).

### 3.1.3 Coleta de Células-Tronco Hematopoiéticas

A coleta de células tronco hematopoiéticas (CTH) do doador pode ser por cordão umbilical, punção aspirativa direta da medula óssea ou por sangue periférico após um processo de mobilização induzida por fármacos e aférese do material coletado. As coletas de CTH são realizadas por médicos hematologistas (INCA, 2022).

#### 3.1.3.1 Coleta de Cordão Umbilical e Placentário

O sangue de cordão umbilical e placentário (SCUP) é rico em CTH. A coleta é indolor e não causa danos para mãe e nem para o bebê. O Sistema Único de Saúde possui um banco público, a Rede Brasilcord e arca com todos os custos desde a coleta até o armazenamento. Nesse banco as coletas ficam disponíveis para quem tiver necessidade de tratamento e for compatível ter acesso. Existem os bancos privados também que tem suas próprias políticas de custo, porém podem garantir a exclusividade de acesso do doador a sua própria doação caso necessário. Apesar de que, em alguns casos, não é possível receber a própria medula por haver o risco de doença no material doado (BRASIL, 2012).

### 3.1.3.2 Coleta da Medula Óssea

A coleta direta da medula óssea é realizada quando o doador não aceita o estímulo por G-CSF ou quando possui uma rede venosa não adequada (KONDO et al., 2021). É coletado sangue do próprio doador para que ele não corra o risco de necessitar ser exposto a uma transfusão de sangue alogênica. O doador é encaminhado para o centro cirúrgico para receber anestesia geral ou local, ou seja, além dos médicos hematologistas, faz-se necessário um médico anestesista acompanhando o procedimento. O material é coletado da crista íliaca e o padrão máximo de coleta é de 20ml/Kg do doador, visando também não expor ao risco de ter que receber transfusão para repor (KONDO et al., 2021). O doador passa a ser paciente do hospital para ser monitorado até que tenha plena recuperação pós anestesia. Esse procedimento é o menos utilizado por conta da necessidade da anestesia, disponibilidade de sala de cirúrgica e também pelos relatos de dor nos locais das punções (KONDO et al., 2021).

### 3.1.3.3 Coleta de Sangue Periférico

Quando se opta pela coleta de CTH de sangue periférico, o doador precisa passar por um processo de mobilização medular com uso de fármacos como o Filgrastim, um fator estimulante de colônias de granulócitos (G-CSF) pois os níveis normais de CTH na corrente sanguínea são insuficientes para serem doados, cerca de 0,01 a 0,05% das células nucleadas (BENDER; TO; SCHWARTZBERG, 1992). São necessários de 4 à 5 dias com aplicação de 10 a 20 microgramas por peso do doador. É recomendado que a última dose seja realizada de 2 a 3 horas antes da coleta de CD34+ e de 3 a 4 horas antes da coleta de sangue para aférese (FISCHER, 2014). O CD34 é uma glicoproteína, antígeno de superfície, marcador da imaturidade celular que passa a desaparecer a medida que a célula se diferencia, portanto, células com CD34+ são CTH (FISCHER, 2014). Espera-se que o resultado do exame pós mobilização com G-CSF alcance níveis satisfatórios e seguros de no mínimo  $2 \times 10^6$  CD34/Kg e é considerado ótimo  $5 \times 10^6$  CD34/Kg. Quanto maior for o número de células doadas, mais rápido é a recuperação, porém também maior o risco de doença do enxerto contra o hospedeiro (DESCH) (KONDO et al., 2021).

Após a coleta para exame de CD34+, se o valor maior ou igual ao mínimo, é realizada a coleta do sangue é submetido a leucoferese para separar as CTH do sangue a fim de que as primeiras sejam doadas e o sangue retorne para o doador. É necessário um acesso venoso que pode ser periférico a depender da biodisponibilidade e também da compatibilidade com a

máquina de aférese ou profundo com catéter calibroso, de duas vias e rígido, como o catéter de Shiley em veias femoral, jugular interna ou subclávia, para realizar a coleta de sangue e passar pela máquina de aférese (KONDO et al., 2021).

Realizado a coleta, o material coletado pode ser infundido à fresco no receptor através de um catéter venoso central em até 48 horas pós coleta ou será criopreservado com um conservante chamado dimetilsulfóxido (DMSO) que possibilita a biodisponibilidade do material por 4148 dias. A escolha pelo congelamento ou não é feita de acordo com a necessidade de espera conforme os protocolos de condicionamento da medula do receptor que podem ser mieloablativos, de intensidade reduzida ou não mieloablativos (KONDO *et al.*, 2021). O armazenamento das células congeladas pode ser em nitrogênio líquido a  $-196^{\circ}\text{C}$  ou a  $-80^{\circ}\text{C}$  em freezer mecânico, a depender dos recursos da instituição, sendo o primeiro mais dispendioso (FISCHER, 2014).

#### 3.1.4 Roteiro do TCTH no Hospital

O TCTH envolve um complexo roteiro de organização entre a equipe multi-profissional e o paciente e sua rede de apoio familiar. É possível dividir todo o processo em: pré-admissão, admissão, condicionamento, infusão, pancitopenia, enxertia, alta hospitalar e acompanhamento com consultas ambulatoriais (BRASIL, 2009).

##### 3.1.4.1 Pré-Admissão

Na pré-admissão do futuro transplantado passa por consultas com a profissionais da área da assistência social, enfermagem, farmácia, medicina, nutrição, odontologia, psicologia e terapia ocupacional. Todas essas consultas tem por objetivo avaliar as condições biopsicossociais do paciente a fim de que o mesmo seja qualificado como apto para o TCTH.

Na pré-admissão são avaliadas as condições sanitárias de moradia do paciente pois, principalmente no primeiro ano, o paciente estará ainda em processo de amadurecimento da nova medula e por isso precisa de cuidados especiais ter hábito de higiene corporal diário, troca de roupas íntimas diárias, troca de roupa de cama no mínimo semanalmente e situações a serem evitadas como aglomerações, contato com crianças, produtos tóxicos, uso de carpetes, contato com animais de estimação. Nessa fase também são solicitados exames médicos como: sistema ABO e HLA, B-HCG, bioquímicos, coagulograma, eco-cardiograma e eletrocardiograma,

hemograma, exames sorológicos, parasitológicos e RX de tórax. Espera-se que durante as consultas o futuro transplantado, junto a alguém de sua rede apoio, receba os subsídios necessários para sanar dúvidas, medos e inseguranças além se empoderar dos conhecimentos e fazer parte da cultura de cuidado junto a equipe de saúde (NUNES, 2018).

#### 3.1.4.2 Admissão

A fase de admissão tem por objetivo estabelecer vínculo do paciente e acompanhante com toda a equipe que prestará assistência nesse período de internação que normalmente podem ser 3 a 5 semanas nos autólogos, mas podendo se prolongar devido principalmente a protocolos de antibióticos que são fundamentais ao transplantado que ainda está iniciando seus mecanismos de defesa (NUNES, 2018).

É importante que o paciente passe por entrevista com um profissional de referência que possa explicar todas as etapas do TCTH, além dos riscos, possíveis complicações e situações que podem ocorrer durante e depois da internação, reforçar as rotinas de cuidado, de procedimentos, coletas de exames, de sinais vitais, alimentação, higiene, as normas da unidade em relação a visita e a itens possíveis de serem trazidos de casa como: travesseiro novo, shampoo e sabonetes neutros, roupas íntimas novas devidamente higienizadas (NUNES, 2018).

É fundamental que a equipe assistencial seja coesa no discurso com o paciente, fornecendo todas as informações necessárias a fim de construir vínculo de confiança entre a equipe e os usuários. É durante esse período também que é puncionado um catéter venoso central (CVC) no futuro transplantado pois ele ficará internado por um longo período e fará uso de vários medicamentos além da infusão de CTH propriamente dita (NUNES, 2018).

#### 3.1.4.3 Condicionamento

O condicionamento é o período no qual o paciente receberá altas doses de quimioterápicos para destruir o máximo da medula doente com o mínimo de toxicidade possível. Em alguns casos a quimioterapia é associada a radioterapia, com a TBI. Além de eliminar a medula óssea doente, o processo visa fornecer espaço propício para recebimento/desenvolvimento de novas células e provocar a imunossupressão do receptor a fim diminuir as chances de rejeição pelo sistema imunológico do paciente.

É fundamental que a equipe tenha conhecimento sobre os riscos e efeitos colaterais do

condicionamento, principalmente a equipe enfermagem por prestar cuidado de forma contínua. A enfermagem pode e deve estar atento para detecção de cistite hemorrágica, diarreia, edema pulmonar, hipotensão, vômito. O primeiro dia de condicionamento dará início de uma contagem progressiva em números inteiros negativos (. . . , -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, . . . ) considerando o “dia 0” como o dia da infusão de CTH. Essa contagem é importante para algumas expectativas/definições como o intervalo de tempo esperado para a enxertia e classificação da DECH, se houver, entre aguda ou tardia, bem como a recidiva, caso ocorra (NUNES, 2018).

#### 3.1.4.4 Infusão

O dia zero (0), quando está programado dentro do protocolo a infusão das células tronco hematopoiéticas, começa pela orientação de jejum por parte do receptor para diminuir as chances de náuseas e vômito durante a infusão. O paciente é monitorizado em relação aos seus sinais vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, saturação de oxigênio e temperatura) de 15 em 15 minutos durante a primeira hora de infusão, aumentando o intervalo para 30 minutos nas próximas horas de infusão, e alterando para de 2 em 2 horas no pós-transplante (NUNES, 2018).

A depender do condicionamento e das condições do centro de transplante de medula óssea, a bolsa contendo CTHP pode ser com CTH à fresco e deve ser infundida no prazo de 48 horas após a coleta; ou o material foi criopreservado com dimetilsulfóxido (DMSO) e tem sua disponibilidade preservada por 4148 dias até ser infundido. É necessário que o paciente seja medicado antes da infusão com antiemético, anti-histamínico, antitérmico, corticoide, diurético, manitol e hidratação conforme prescrição médica e de acordo com o protocolo (NUNES, 2018).

##### 3.1.4.4.1 Infusão de CTH Criopreservada

Quando o material passa pelo processo de congelamento, faz-se necessário o descongelamento em banho maria (37°C à 38°C) e infundido imediatamente no receptor a fim de minimizar a perda de biodisponibilidade das CTH. Geralmente o material congelado é fracionado em mais de uma bolsa e cada uma delas tem o prazo do no máximo de 10 minutos para ser infundida pós o descongelamento. Fica um profissional responsável apenas pelo descongelamento, aguarda até a bolsa ser infundida para descongelar a próxima para preservar as CTH.

Além desse profissional, geralmente farmacêutico do setor de criopreservação, o profissional da enfermagem fica responsável por todo o procedimento de infusão CTH, mantendo o protocolos de assepsia. O conservante DMSO pode provocar reações alérgicas e por isso demanda que sejam aplicadas medicações antialérgicas como antitérmicos, dexametasona, prometazina e diuretico como furosemida e manitol 20% como profilático renal.

Dos efeitos adversos no transplante ou no pós imediato são relacionados a hipervolemia como aumento de peso, cefaleia, hipertensão arterial. E possível também reações de hipersensibilidade ao DMSO como: calafrios, dispnéia, edema de glote, febre, tosse, tremores e vômito. Outro risco importante é a lise das hemácias que pode levar a anemia, hipercreatininemia e hiperbilirrubinemia. Nas primeiras 36 horas o paciente exala cheiro característico do DMSO e pode apresentar hemoglobinúria (NUNES, 2018).

#### 3.1.4.4.2 Infusão de CTH à Fresco

Quando o material é à fresco, a medula precisa ser infundida dentro do prazo de 48 horas pós-coleta para manter a sua biodisponibilidade e o processo de infusão não pode ultrapassar de 4 horas. Pode ocorrer os mesmo efeitos colaterais que o criopreservado, com exceção da hipersensibilidade ao DMSO. No transplante alogênico pode haver incompatibilidade ABO-Rh entre doador e receptor e por esse motivo há um risco maior de hemólise, sendo necessário maior atenção da equipe assistencial (NUNES, 2018).

O profissional de enfermagem, que tem por atribuição realizar a infusão, faz a checagem dos preparos pré-infusionais, como as medicações necessárias supracitadas, e organiza o material estéril para iniciar o processo de transplante. Dentro do material conta-se com: luva estéril para entrar em contato com a via endovenosa do receptor, soro fisiológico e seringa de 10ml para testar o acesso endovenoso, dispositivo torneirinha para auxiliar na permeabilização com soro fisiológico, gaze estéril para limpar com clorexidina os locais a serem manipulados com a luva estéril, o frasco de clorexidina e a bolsa contendo as células tronco hematopoiéticas. Tendo conectado testado e o fluxo do acesso com 10 ml de SF 0,9%, inicia-se a infusão de CTH à 3 gotas por minuto para observar possíveis sinais de reação e sendo aumentado gradativamente para que se cumpra os prazos limites de infusão supracitados (NUNES, 2018; KONDO *et al.*, 2021).

#### 3.1.4.5 Pancitopenia



A pancitopenia faz parte do processo TCTH, ela impede a diminuição do risco do sistema imune rejeitar o enxerto, reduzir ao máximo a medula óssea doente e também dar espaço para as novas CTH. No TCTH autólogo os efeitos da pancitopenia são mais amenos e no dia +5 é administrado o G-CSF para acelerar a enxertia. Já no TCTH alogênico devido ao condicionamento mais forte e o risco de DECH a “pega” de medula é esperado numa internação mais prolongada sem a possibilidade de estímulo por medicação. Esse período é considerado como pré-enxertia, tendo como previsão aproximada de ocorrer nos dias +10 a +15 para autólogos e nos dias +15 a +28 nos alogênicos. É um período crítico e requer intensificação dos cuidados da equipe multiprofissional porque juntamente com a pancitopenia o paciente pode vir a apresentar quadros de infecções (bactérias, virais e/ou fúngicas), inflamações como a mucosite, sangramentos; fazendo-se necessário de reposição como concentrado de hemácias, plaquetas e terapias com antibióticos, antifúngicos e/ou antiretrovirais, conforme necessário (NUNES, 2018).

#### 3.1.4.6 Enxertia

A enxertia pega da medula é o momento mais esperado por todos os envolvidos, inclusive comemorado representando o sucesso pessoal e/ou profissional dos mesmos. A depender de fatores como intercorrências principalmente relacionadas a infecções e quantidade de células infundidas, o dia da enxertia são variáveis tendo por previsão de 1 a 2 semanas no TCTH autólogo por conta basicamente por ação do G-CSF.

No alogênico é esperado de 2 a 3 semanas. O primeiro sinal é o surgimento de leucócitos que dão indícios de que a CTH transplantada realizou a migração da periferia para a medula óssea e está realizando hematopoiese. A pega leucocitária é considerada após três dias de contagem com contagem de leucócitos acima de  $500/\text{mm}^3$ . Já a pega plaquetária é considerada após três dias consecutivos sem transfusão de plaquetas com resultados dos exames acima de 20000 plaquetas por milímetro cúbico (NUNES, 2018).

##### 3.1.4.6.1 Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro

A doença do enxerto contra o hospedeiro, a DECH, ocorre na grande maioria dos transplantes alogênicos. Caracteriza-se pela ação de células de defesa do doador presentes no enxerto que acabam por provocar uma ação inflamatória no hospedeiro em um órgão específico como fígado, pele e sistema gastrointestinal, além de provocar imunossupressão. Quando o

transplante é aparentado o risco de DECH é de 20% e quando não é de 80%. A DECH aguda (DECHa) é considerada quando o quadro no prazo entre o dia da enxertia até o dia +100. A DECHa é uma das principais causadoras de morbimortalidade dos transplantados, porém tem seu lado benéfico no qual os anticorpos imunocompetentes do doador atuam na eventual doença residual diminuindo as chances de recidiva. A DECHa é controlada com ciclosporina associada a metotrexato. A DECH crônica (DECHc) pode ser uma evolução da DECHa, mas pode não aparecer indecentemente do quadro agudo. A DECHc que tem característica de doença autoimune pois parte de uma diferenciação linfocitária do próprio receptor que acaba gerando citotoxicidade a qualquer órgão. A DECHc é principal causa de morbidade e mortalidade do TCTH, o tratamento depende do órgão acometido tendo por tempo aproximado de tratamento de 2 a 3 anos. A DECHc apresenta o menor risco possível de recidiva (NUNES, 2018).

#### 3.1.4.7 Alta Hospitalar

Após a enxertia, ou seja, o atestado de que a medula óssea do transplantado está funcionando, são retomadas/intensificadas as orientações sobre a conduta do paciente junto ao acompanhante/familiar afim de que o mesmo tenha subsídios que possam emponderar-se e serem protagonistas/responsáveis pelo próprio cuidado pós-transplante e deem continuidade ao trabalho realizado por todos envolvidos até então. É fundamental que toda a equipe multiprofissional de orientações ao paciente e acompanhante do período da enxertia até a alta realizando educação em saúde com auxílio de materiais, como folhetos explicativos, para que facilite a compreensão e que haja continuidade na cultura de cuidado e segurança na transição do ambiente hospitalar para o domicílio (GOMES et al., 2019).

Questões como avaliar sinais de infecção são importante de serem transmitidas para que haja detecção e tratamento precoce. O paciente transplantado precisa de uma residência provisória que seja próxima ao serviço hospitalar a fim de que possa ser atendido o mais rápido possível em caso de intercorrência relacionada ao TCTH, dentre as mais comuns: infecções variadas como por citomegalovírus (CMV) e a DECH. No dia +100 é realizado um exame importante denominado qumerismo no qual se avalia se enxerto é de fato o responsável pela hematopoiese do transplantado (NUNES, 2018).

## **4. METODOLOGIA**

Este relato de experiência é baseado em uma revisão da literatura e na observação direta do autor enquanto enfermeiro residente em um Programa de Residência Multiprofissional em Saúde com ênfase em hemato-oncologia. A revisão da literatura incluiu a busca de artigos científicos recentes e relevantes sobre transplante de células tronco-hematopoiéticas na base de dados PubMed e Scopus, utilizando as palavras-chave “Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas” e “Enfermagem”. A seleção dos artigos, dissertações e teses foi realizada com base na relevância e pertinência com o tema abordado.

De acordo com Gil (2008), o relato de experiência é uma técnica de coleta de dados qualitativa que permite ao pesquisador explorar a subjetividade dos participantes em um contexto específico, descrevendo de forma precisa e rica as experiências vividas por eles. Essa técnica é amplamente utilizada em áreas como saúde, educação, psicologia e antropologia, contribuindo para o desenvolvimento de estudos qualitativos que valorizem a perspectiva dos sujeitos envolvidos.

A observação direta foi realizada durante o período de um (01) ano em que o residente esteve envolvido na assistência a pacientes submetidos a transplantes de células tronco-hematopoiéticas. Foi documentado as observações e reflexões sobre o papel da enfermagem no processo de transplante no período de atuação do residente neste setor. A análise dos dados foi realizada com base na revisão da literatura e nas observações diretas, com o objetivo de identificar as principais responsabilidades e desafios da enfermagem durante cada etapa do processo de transplante, assim como explicar o processo de aprendizagem neste período de formação.

Esta metodologia foi escolhida por permitir uma abordagem mais profunda e detalhada do papel da enfermagem no transplante de células tronco-hematopoiéticas, bem como por garantir a integridade e a atualidade dos dados apresentados. Além disso, a combinação de revisão da literatura e observação direta permite uma análise mais completa e precisa do tema abordado.

## **5. DISCUSSÃO DO RELATO DE EXPERIÊNCIA**

O transplante de células tronco-hematopoiéticas é uma técnica cada vez mais utilizada no tratamento de doenças hematológicas, tais como leucemias, linfomas e anemias. Durante este processo, as células saudáveis são transplantadas para repor as células doentes, fornecendo uma nova fonte de células hematopoiéticas para o paciente. A equipe de enfermagem desempenha um papel importante em cada etapa deste processo, garantindo o bem-estar e a segurança dos pacientes (KENYON; BABIC, 2018).

Na fase pré-transplante, a enfermagem é responsável por fornecer informações e suporte aos pacientes e familiares antes do transplante, incluindo a orientação sobre os cuidados pré-transplante, como a realização de exames laboratoriais e a administração de medicações necessárias (NUNES, 2018).

Na consulta ambulatorial de enfermagem deve-se considerar as seguintes etapas: monitoramento dos sinais vitais, incluindo pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura; verificação da presença de infecções oportunistas e tratamento prévio, se necessário; verificação dos níveis de hemoglobina, plaquetas e leucócitos, além de outros exames de sangue necessários para avaliar a condição geral do paciente (LACERDA, LIMA; BARBOSA, 2007). Acompanhamento da função renal, hepática e pulmonar; educação sobre os efeitos colaterais esperados após o transplante, incluindo dor, náusea, vômito, diarreia, infecções e rejeição; orientação sobre a importância da adesão à medicação e ao seguimento clínico; discussão sobre a importância de manter a higiene e evitar contato com pessoas doentes. Os autores colocam o papel da enfermagem nesse processo atribuindo aos profissionais enfermeiros a responsabilidade de garantir que o paciente esteja preparado para o transplante, incluindo a avaliação do estado psicológico e emocional do paciente.

Durante a fase do transplante, a equipe de enfermagem é responsável por monitorar o estado clínico dos pacientes, incluindo a administração de medicações necessárias, o gerenciamento de possíveis complicações e a prevenção de infecções. Além disso, a enfermagem também é responsável por garantir o conforto dos pacientes durante o processo, incluindo a administração de medidas de controle da dor e o fornecimento de suporte emocional (LACERDA; LIMA; BARBOSA, 2007; KENYON; BABIC, 2018).

Na fase pós-transplante, a enfermagem é responsável por monitorar o estado clínico dos pacientes e ajudar na prevenção e gerenciamento de complicações, incluindo infecções, rejeição do enxerto e complicações relacionadas à medicação. Além disso, a enfermagem também

fornece orientações aos pacientes e familiares sobre os cuidados pós-transplante, incluindo a importância da continuidade dos cuidados de saúde e a identificação precoce de possíveis complicações (KENYON; BABIC, 2018).

Durante o período de março de 2022 à março de 2023, enquanto residente enfermeiro da onco-hematologia, houve a oportunidade de participar de trinta (30) TCTH. Devido a complexidade e a exigência de precisão e assepsia necessária para o sucesso do transplante, os primeiros foram observacionais, à medida que a experiência e segurança foi sendo adquirida houve a evolução para a infusão do CTH.

Dos transplantes autogênicos, houve a participação do residente de vinte e um (21) procedimentos, sendo possível a observação de enxertia na maioria dos casos. Além de prestar assistência nos períodos de pancitopenia no qual uma das principais queixas foi a falta de apetite, a odinofagia, a fadiga e diarreia. No geral foram pessoas mais idosas que passaram por esse transplante e por isso a preocupação com o risco de queda era maior e sempre importante revisar as escala de Morse para avaliar o risco conforme necessário.

Os transplantes alogênicos haploidênticos foram no total de seis (6). Destes, quatro (4) foram de pai para filho, um (1) entre irmãos e um (1) de filha para o pai. Portanto, todos aparentados. Nos alogênicos as internações são mais longas e vínculo tende a ser maior entre a equipe e os internados.

Houve a oportunidade de participar da coleta da medula óssea em bloco cirúrgico. Foi uma experiência de aprendizado em conjunto tendo em vista que era novidade para equipe de enfermagem também e foi possível contemplar potencial organizacional que o profissional de enfermagem pode alcançar e elevar o nível de eficiência no processo de trabalho. A paciente foi anestesiada pelos médicos anestesistas, posicionada em decúbito ventral com ajuda de toda equipe para expor o local da crista ilíaca onde foi coletada a medula pelos médicos hematologistas.

Conforme indicado por Bonassa (2022), a coleta de células-tronco da medula óssea é realizada em ambiente cirúrgico estéril com o doador sendo anestesiado (anestesia geral, raquidiana ou peridural) e posicionado em decúbito ventral. Durante o procedimento, múltiplas punções são feitas na crista ilíaca posterior em ambos os lados, aspirando entre 2 e 5 ml de medula óssea a cada punção, até que sejam obtidos entre 10 e 15 ml de medula por quilograma de peso do receptor.

No entanto, é importante destacar que apenas quatro a oito perfurações são feitas na

pele, já que a agulha é inserida várias vezes no mesmo orifício, seguindo trajetórias diferentes a cada punção subsequente (BONASSA, 2022).

Nesse processo a equipe de enfermagem ficou responsável por receber as seringas com CTH, armazenar na bolsa e manter a diluição necessária de heparina para conservar a biodisponibilidade do material. A coleta prosseguia enquanto de tempo em tempo era retirada uma amostra e levada para testar a quantidade de células CD34+ presentes no material coletado para guiar a coleta, até que chegou ao fim com quantidade acima do mínimo necessário.

Pós-coleta, a doadora ficou se recuperando na sala de recuperação anestésica e no mesmo dia foi transferida para o Centro de Transplante de Medula Óssea do mesmo hospital, onde terminou de recuperar-se e recebeu alta. Durante a passagem pelo CTMO não houve a vivência de transplante entre gêmeos univitelinos e nem de CTH provenientes de cordão umbilical e placenta. Também não foi observado a coleta de CTH periférico, porém houve a participação do processo de injeção subcutânea de G-CSF para mobilizar o CTH da medula para o sangue periférico e também acompanhamento de passagem de cateter de Shiley que serviram para a coleta.

G-CSF é a sigla para "fator estimulador de colônias de granulócitos". Segundo Fischer (2014), é uma proteína naturalmente produzida no corpo humano, que desempenha um papel importante na regulação da produção e maturação de células sanguíneas conhecidas como granulócitos. Os granulócitos são um tipo de glóbulo branco que ajuda a combater infecções, eliminando bactérias e outros patógenos do corpo.

O G-CSF é frequentemente utilizado na medicina como um medicamento para estimular a produção de granulócitos em pacientes que têm níveis baixos dessas células, seja devido a doença, quimioterapia ou outras causas. Isso pode ajudar a prevenir infecções e melhorar a recuperação de certos tipos de doenças e tratamentos (FISCHER, 2014).

Na pré-admissão foi uma experiência importante de crescimento profissional e compreensão da necessidade da equipe multiprofissional para acolher as demandas do paciente e acompanhante/familiar. Com o passar do tempo foi-se percebendo o quanto essa etapa é fundamental para construir em conjunto a cultura de cuidado e segurança do paciente, além de dar mais importância a orientações sobre as restrições e os possíveis efeitos colaterais. Faz-se necessário uma pactuação expondo toda a realidade para o paciente e familiar para que os mesmos entendam a seriedade dos riscos e até mesmo decline, se for o caso, do TCTH se não concordar com as termos e condições do mesmo. Frases como “depois do condicionamento não tem como abandonar o processo” são importantes para a decisão de realizar o TCTH seja

feita com certeza. Houveram casos de pacientes que quiseram desistir do processo pós-condicionamento e isso faz refletir sobre a necessidade de reforço nas consultas pré-admissão.

A admissão é o momento de reencontrar o paciente e o acompanhante/familiar e reforçar as pactuações, construir um vínculo maior relacionando toda a equipe envolvida no processo e construir em conjunto a cultura de cuidado e segurança, visando também a proteção dos outros pacientes do setor. São passados todas rotinas, horários de verificação de sinais vitais, medicações, alimentação, orientações principalmente relacionadas aos cuidados relação a higiene, bem como a necessidade de restringir o número de visitantes e vestuário do hospital obrigatório para diminuir os riscos de contaminação. É nesse período que os médicos solicitam aos médicos da cirurgia torácica para a passagem de catéter venoso central (CVC) para a infusão da CTH e demais medicamentos necessários. Geralmente um enfermeiro auxilia o cirurgião na passagem de catéter e até mesmo indica formas de realizar a fixação do CVC para facilitar a higiene do pertuito do mesmo.

A enfermagem avalia diariamente a necessidade de troca de curativo do catéter venoso central. Caso o catéter esteja coberto com gaze micropore, o curativo é trocado diariamente. Se o CVC estiver apenas com filme transparente e estiver limpo, sem sinais de inflamação, o curativo pode ser trocado a cada 2 dias. Esses cuidados com o catéter visam o controle de infecções.

No condicionamento foi o período o qual o residente encontrava-se mais apto a lidar por ter passado o primeiro ano pela unidade de internação de quimioterapia, pelo ambulatório de quimioterapia e de radioterapia. Porém existe um grande diferencial relacionado as doses e objetivo para cada tipo de tratamento. Na TCTH o paciente é por vezes submetido a um quadro de aplasia grave que, sem o transplante, será mortal. Na experiência vivenciada o setor de radioterapia não tinha capacidade para realizar TBI em adulto e por isso foi necessário o contato com uma instituição privada para realizar as irradiações previstas em alguns protocolos de condicionamento.

A logística por ser em um hospital distante e privado, acaba por ser trabalhosa por todo deslocamento, desgaste físico e mental do paciente no trajeto, além de ter menos contato com a equipe de onde está internado, tem todo o preparo de medicações para que sejam levados e administrados no outro hospital. Embora esforço seja grande, o resultado do TCTH bem sucedido e a restauração da saúde do paciente compensam. É com início do condicionamento que se inicia a contagem progressiva começando por números negativos e utilizando como referencia o dia do transplante como dia zero (0).

O dia de infusão é um dos dias mais movimentados no CTMO, sem levar em conta intercorrências graves esporádicas que poderão vir a ocorrer. É indicado que o paciente esteja em jejum, por isso costuma-se realizar as infusões no período da manhã. O paciente geralmente não sente fome devido ao condicionamento, ao soro fisiológico instalado de forma contínua para profilaxia de neurotoxicidade, seguido de medicações como manitol, os antieméticos, antihistamínico, antitérmico, corticoide e diurético.

Segundo o INCA (2008) o manitol é um diurético osmótico que ajuda a prevenir a sobrecarga de líquidos durante a infusão de CTH. Ele funciona aumentando a produção de urina e reduzindo a quantidade de fluidos nos tecidos. Serve principalmente como profilático renal. Também ajuda a prevenir a hipervolemia, uma condição em que há um excesso de líquido no corpo. Os antieméticos são medicamentos que ajudam a prevenir náuseas e vômitos. Durante a infusão de CTH, é comum que os pacientes sintam náuseas e vômitos devido aos efeitos colaterais do tratamento.

Os antihistamínicos são medicamentos que ajudam a prevenir reações alérgicas durante a infusão de CTH. Eles funcionam bloqueando a ação da histamina, uma substância química produzida pelo corpo em resposta a alérgenos. Os antihistamínicos reduzem a gravidade dos sintomas alérgicos, como erupções cutâneas, coceira, inchaço e dificuldade respiratória enquanto os antitérmicos são medicamentos que ajudam a reduzir a febre. Durante a infusão de CTH, é comum que os pacientes experimentem febre devido à reação inflamatória que ocorre no corpo. Os antitérmicos ajudam a reduzir a febre e aliviar os sintomas associados (INCA, 2008).

Os corticoides são medicamentos anti-inflamatórios que ajudam a reduzir a inflamação no corpo. Durante a infusão de CTH, é comum que ocorra uma reação inflamatória, o que pode levar a sintomas como dor, inchaço e vermelhidão. Os corticoides ajudam a reduzir a inflamação e aliviar esses sintomas. Os diuréticos são medicamentos que ajudam a aumentar a produção de urina. Durante a infusão de CTH, é comum que ocorra sobrecarga de líquidos, o que pode levar a edema e insuficiência cardíaca. Os diuréticos ajudam a prevenir essa complicação, aumentando a produção de urina e reduzindo a quantidade de fluidos nos tecidos (INCA. 2008).

O dia “0” por si só gera grande ansiedade no paciente e acompanhante/familiar por estar diante de um procedimento desconhecido e por esse motivo vale todo esforço dos profissionais de explicar cada procedimento de forma a sanar os medos e dúvidas para tranquilizar o ambiente a fim de que tudo ocorra da melhor forma possível. Geralmente o paciente já passou por várias infusões de hemocomponentes, mas todo o preparo para o TCTH pode acabar gerando



ansiedade no paciente, até mesmo pelo termo “transplante” que e de forma geral tem forte impacto no imaginário popular.

Portanto, é importante comunicar e educar sobre saúde para alinhar o discurso e construir uma cultura de cuidado e segurança do paciente. A segurança do paciente emprega métodos científicos para criar sistemas confiáveis de cuidados em saúde e é crucial para os sistemas de saúde, pois ajuda a reduzir a frequência e gravidade dos efeitos negativos, favorecendo uma recuperação mais bem sucedida (EMANUEL, 2008).

O enfermeiro é quem realiza a infusão das CTH (COFEN, 2006). O profissional precisa estar atento a todo o processo checando as medicações pré-transplante, além de verificar se o paciente está em jejum, se tomou banho pela manhã, se o curativo no CVC está dentro da validade.

Para a execução do procedimento é necessário os seguintes materiais estéreis para a infusão: campo médio, conector valvulado, equipo para infusão de hemocomponentes capaz de reter coágulos, equipo simples, gaze, luvas, seringa de 10 ml, solução alcoólica a 0,5% de gliconato de clorexidina, soro fisiológico (SF) de 10ml e de 100ml e torneira três vias. Minutos antes do TCTH é importa certificar-se de que o paciente não está com a bexiga cheia para evitar de ter que desprezar diurese durante a infusão.

Importante que nesse período o paciente tenha seus sinais vitais monitorizados como: frequência cardíaca, respiratória, saturação de oxigênio, pressão arterial, temperatura corporal. No momento da infusão para-se o soro fisiológico contínuo, abra-se todo o material estéril a fim de facilitar o acesso pós vestir as luvas, o ideal é que possa ter outro profissional para ajudar na abertura e fornecimento de outros materiais caso seja necessário. Utiliza-se a gaze com clorexidina para limpar externamente as vias do paciente, veste-se as luvas estéreis, isola-se as vias com o campo, limpa-se mais uma vez o conector da via mais profundo do CVC e é trocado o conector valvulado desta que já estava com o paciente pela torneira de três vias. Em uma das vias conecta-se o soro de 100 ml com equipo simples para permeabilizar a via com a força gravitacional. É preciso que o fluxo seja bom para correr o CTH, que é um material mais viscoso e denso. A bolsa contendo CTH deve ser devidamente equipada com o filtro retentor de coágulos e associados, permeabiliza-se o mesmo, e é instalado na outra via da torneira. O soro fisiológico do equipo simples é interrompido e inicia-se a transplante com 3 gotas por minuto aumentando gradativamente enquanto o paciente tolerar. Se a vazão não for satisfatória, utilizar a seringa de 10 ml com SF para “lavar” o CVC com maior pressão.

Quando o CTH foi criopreservado (células tronco-hematopoiéticas congeladas), é

preciso que um profissional esteja disponível para descongelar a bolsa em banho-maria. O descongelamento ocorre no quarto do paciente e a infusão é imediata para não perder a biodisponibilidade do material.

Enquanto uma bolsa é infundida no paciente, concomitante outra é preparada. Na criopreservação o material costuma ser fragmentado para que infusão de cada bolsa não ultrapasse o tempo máximo de 15 minutos pós degelo. Já na CTH a fresco todo o material fica numa bolsa só. As infusões podem durar no máximo 6 horas. Houve a experiência de alcançar algo do prazo máximo apenas uma vez, foi num TCTH autólogo de uma paciente obeso. A gordura afeta o aspecto da CTH que tende ser mais espesso e demorar mais para passar pelo filtro; e no dia só havia equipo com filtro de coágulos e associados de menor espessura, o que acabou atrasando o processo, porém não impediu o sucesso do transplante.

O DMSO, o conservante para criopreservação, é um dos principais fatores de reação no transplante e pode se apresentar como calafrios, dispnéia, edema de glote, febre, tosse, tremores e vômito. Por isso é fundamental as medicações pré-transfusão. A tosse foi a reação mais comum presenciada durante os transplantes e em todos os criopreservados o cheiro de DMSO no ambiente ficou por cerca de 72 horas pós transplante.

Também é possível que o paciente tenha efeitos colaterais relacionadas a hipervolemia como aumento de peso, cefaleia, hipertensão arterial. Outro risco durante o TCTH, principalmente no alogênico com incompatibilidade ABO-Rh, é a lise de hemácias resultando em queda dos níveis séricos de hemoglobina, aumento de creatinina e bilirrubina.

A pancitopenia foi algo que já havia experienciado no primeiro ano de residência na internação clínica da onco-hematologia. No CTMO a maioria dos casos sofreram com odinofagia relacionados a mucosite. Esse período é considerado como pré-enxertia e pode ser observado a rapidez da enxertia do TCTH autogênico em relação ao TCTH alogênico. Essa diferença é relacionada ao uso do medicamento G-CSF no autogênico e não uso no alogênico.

A enxertia ou pega da medula é o dia mais aguardado por todos os envolvidos no processo. A enfermagem realiza quase que diariamente coleta de sangue dos pacientes, conforme prescrição médica, e faz parte da rotina acompanhar os valores das exames de sangue para fins de acompanhar a evolução do enxerto, a condição de pancitopenia. No CTMO, relato dessa vivência, aguarda-se a pega leucocitária mas comemora-se mesmo a pega plaquetária para garantir e gerar menos ansiedade em relação a alta que é associada ao evento da enxertia. São mobilizadas as pessoas presentes no setor para encherem balões, tocar o sino, fazer literalmente a festa junto ao transplantado e acompanhante/familiar. Geralmente há

comoção geral dos envolvidos, a pega é considerado uma nova vida, é renascer.

Em todos os casos acompanhados de TCTH alogênico observou-se casos de DECHA. No primeiro deles o paciente foi a óbito devido a complicações. A morte, aliás, foi algo que impactou durante esta experiência no CTMO, em grande parte pelo vínculo que ocorreu com os pacientes nessas internações de longa duração.

A alta hospitalar é planejada desde a consulta na pré-admissão em que pactua-se com o paciente a necessidade de mudança de hábitos devida, de hábitos de higiene e até mesmo de moradia por conta do TCTH. A alta hospitalar demanda a consulta com os membros da equipe multiprofissional para organizar a continuidade do cuidado que estava sendo feito no hospital e será transferida para o domicílio.

Segundo Sousa et al. (2010), para promover a saúde, os enfermeiros necessitam adotar práticas que visem à autonomia dos indivíduos e grupos na busca de seus objetivos pessoais e sociais. A educação em saúde deve utilizar estratégias didáticas que ampliem a compreensão da complexidade dos determinantes de ser saudável e adotar um novo paradigma educacional centrado na promoção de escolhas saudáveis, livres e racionais.

A educação em saúde não deve se limitar a transmitir informações, mas sim empoderar indivíduos e comunidades para fazer escolhas informadas e conscientes sobre sua saúde (SOUSA et al., 2010). O enfermeiro como educador em saúde deve contribuir para a conscientização individual e coletiva, estimulando ações que atendam aos princípios do SUS para contribuir a cultura de cuidado com todos os indivíduos participantes do TCTH do início ao fim do tratamento.

## 6. CONCLUSÃO

Fazer parte da equipe multiprofissional num o Centro de Transplante de Medula Óssea durante o segundo ano de residência foi desafiador pelo contexto inédito na recente carreira profissional. As questões de alta complexidade que demandam especializações para desempenhar as funções como o próprio transplante em si.

Todo o processo foi uma experiência única para a formação na residência em hematologia, visto que é um serviço muito restrito devido a cuidados em relação a aglomerações de pessoas no setor devido a fragilidade do sistema imunológico dos transplantados. Foi um privilégio também poder participar de trinta transplantes de células-tronco hematopoiéticas, visto que o setor passou um longo período sem transplantes e voltou a realizar a menos de um ano antes do início das minhas atividades neste local.

Relatar esta experiência de trabalho no Centro de Transplante de Medula Óssea, busca contribuir para divulgação do funcionamento de um serviço de transplante de células-tronco hematopoiéticas, do conhecimento das práticas cotidianas que tornaram possível o cuidado das pessoas acometidas por doenças onco-hematológicas.

Outro privilégio foi poder contar com uma equipe de excelentes profissionais no serviço aos quais facilitou o processo de aprendizagem e serviço. O processo organizacional e empenho tem se traduzido no alto número de transplantes realizados durante o ano, mas principalmente na qualidade de vida dos pacientes atendidos.

Em conclusão, o transplante de células tronco-hematopoiéticas é uma importante estratégia terapêutica para diversas doenças hematológicas, incluindo leucemias agudas. A participação do enfermeiro neste processo é fundamental, uma vez que ele tem papel decisivo na avaliação, preparo e acompanhamento do paciente durante todas as etapas do transplante. Além disso, é importante que o enfermeiro tenha conhecimento atualizado sobre as técnicas e estratégias para o sucesso desse tratamento, garantindo a segurança e o bem-estar do paciente. Por fim, é fundamental que a pesquisa em transplante de células tronco-hematopoiéticas continue a ser realizada, visando o desenvolvimento de novas técnicas e estratégias que possam aprimorar ainda mais essa terapia.

## REFERÊNCIAS

BENDER, J. G.; TO, S. W. L. B.; SCHWARTZBERG, L. S. Defining a therapeutic dose of peripheral blood stem cells. **J Hematotherapy Plants, Autologous Bone Marrow Transplants And Allogeneic**, p. 329 – 334, 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº.2600/GM**, de 21 de outubro de 2009. Aprova o regulamento técnico do Sistema Nacional de transplantes. 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: 26/02/2023.

BRASIL. **Tópicos Em Transplante De Células-Tronco Hematopoiéticas**. Rio de Janeiro, RJ: INCA, 2012.

INCA. **Ações De Enfermagem Para O Controle Do Câncer Uma Proposta De Integração Ensino-Serviço**. 2008. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//acoes-enfermagem-controle-cancer.pdf>. Acesso em: 26/02/2023.

BONASSA, E. M. A. **Enfermagem em Terapêutica Oncológica**. 5ª. ed. São Paulo: **Atheneu**, 2022.

COFEN. Resolução 306/2006. Dispõe sobre a atuação dos profissionais de enfermagem em hemoterapia e transplante de medula óssea. Brasília: **COFEN**, 2006.

INCA. **Transplante de Medula Óssea**. 2022. Disponível em <https://www.inca.gov.br/tratamento/transplante-de-medula-ossea>. Acesso em: 26/02/2023.

EMANUEL, L. et al. What Exactly Is Patient Safety? **Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches**, v. 1, Agosto 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43629/>. Acesso em: 26/02/2023.

FERLAY, J. et al. **Global cancer observatory: cancer tomorrow**. 2020. Disponível em: [https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?types=0&single\\_unit=1000000&cancers=39](https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/isotype?types=0&single_unit=1000000&cancers=39). Acesso em: 19/01/2023.

FIGUEIREDO, T. W. B. et al. PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO DIA ZERO DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOÉTICAS:

CONSTRUÇÃO COLETIVA. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 28, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/gkkntv9LvNJzP88LH5CLCCD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19/01/2022.

FISCHER, G. B. **Efeito Da Concentração E Combinação De Crioprotetores Na Viabilidade Medida Por Citometria De Fluxo Das Células Tronco Hematopoiéticas Congeladas Em Freezer Mecânico**. 2014. 173 p. Tese (Medicina) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: **Atlas**, 2008.

GOMES, I. M. et al. Cuidados realizados pelo familiar cuidador da criança em póstransplante de células-tronco hematopoéticas. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 27, e3120, Jan. 2019

KENYON, M.; BABIC, A. **The European Blood and Marrow Transplantation Textbook for Nurses**. Londres, Reino Unido: Springer, 2018.

KONDO, A. T. et al. Transfusional Support In HSCT. **JBMTCT**, v. 2, n. 1, p. 235 – 244, 2021. Disponível em: <https://www.jbmtct.com:br/seer/index.php/jbmtct/article/view/PDF>. Acesso em: 19/01/2023.

LACERDA, M. R.; LIMA, J. B. G. de; BARBOSA, R. Prática de enfermagem em transplante de células tronco hematopoéticas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 9, n. 1, p. 242 – 250, Jan-Abr 2007. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/7151/5063>. Acesso em: 26/02/2023.

NUNES, S. S. **Cuidado Ecológico de Enfermagem ao Usuário de Transplante de Medula Óssea**. 2018. 248 p. Tese (Enfermagem) — Universidade Federal do Rio Grande.

SOUSA, L. B. de et al. PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL: A ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 18, n. 1, p. 55 – 60, Jan-Mar 2010.