

**Dissertação de Mestrado Profissional**

**Manual de Exercícios Fisioterapêuticos para pacientes  
submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas**

**Débora Sana Morais**

---

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM PESQUISA CLÍNICA

**Manual de Exercícios Fisioterapêuticos para pacientes  
submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas**

Autor: Débora Sana Morais

Orientador: Profa. Dra. Gabriella Rejane dos Santos Dalmolin

*Dissertação submetida como requisito parcial  
para a obtenção do grau de Mestre ao  
Programa de Pós-Graduação Mestrado  
Profissional em Pesquisa Clínica, do Hospital  
de Clínicas.*

Porto Alegre

2020

## CIP - Catalogação na Publicação

SANA MORAIS, DEBORA

Manual de exercícios fisioterapêuticos para  
pacientes submetidos a transplante de células tronco  
hematopoiéticas / DEBORA SANA MORAIS. -- 2020.

63 f.

Orientador: Gabriella Rejane dos Santos Dalmolin.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto  
Alegre, Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Clínica,  
Porto Alegre, BR-RS, 2020.

1. transplante de células tronco hematopoiéticas.  
2. fisioterapia. 3. exercício físico. 4. qualidade de  
vida. 5. reabilitação. I. dos Santos Dalmolin,  
Gabriella Rejane, orient. II. Título.

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

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço do fundo do coração a todos que me incentivaram e apoiaram a realizar o mestrado profissional.

À minha família, amigos, professores e colegas de trabalho.

Muito obrigada por estarem presentes nesta empreitada.

E principalmente à minha orientadora Profa. Gabriella por sua atenção excepcional em todos os momentos deste mestrado.

Minha gratidão a todos!

## **LISTA DE ABREVIATURAS EM PORTUGUÊS**

ABTO - Associação Brasileira de Transplante de Órgãos

AMB - Associação Médica Brasileira

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CIBMTR - Centro de Pesquisa em Transplante de Sangue e Medula Internacional

FRC - Fadiga Relacionada ao Câncer

HCPA - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

HD - Hospital Dia

INCA - Instituto Nacional do Câncer

LLA - Leucemia Linfóide Aguda

SBTMO - Sociedade Brasileira de Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCTH - Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas

TMO - Transplante de Medula Óssea

## **LISTA DE ABREVIATURAS EM INGLÊS**

BMT - Bone Marrow Transplant

CRF - Cancer Related Fatigue

HSCT – Hematopoietic Stem Cell Transplantation

NCCN - National Comprehensive Cancer Network

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 Seleção de conteúdo do manual

QUADRO 2 Perfil dos profissionais do Painel de Especialistas

QUADRO 3 Afirmativas e respostas

QUADRO 4 Itens que poderiam ser acrescentados no manual de acordo com a opinião do painel de especialistas

QUADRO 5 Itens que poderiam ser retirados do manual de acordo com a opinião do painel de especialistas

QUADRO 6 Alterações a serem incorporadas na nova versão do manual

## RESUMO

O estudo consiste da elaboração de um manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes adolescentes e adultos submetidos a transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH). O TCTH é um procedimento complexo, onde o paciente recebe uma infusão de medula óssea de um doador (aparentado ou não aparentado) ou de uma autodoação (autólogo). A realização de exercício físico no período do transplante (antes, durante e após) pode auxiliar na melhora da força muscular e na resistência à fadiga, possibilitando melhor qualidade de vida destes indivíduos. A construção de um manual é uma oportunidade para uniformizar e oficializar as condutas no cuidado ao paciente, com o auxílio de todos envolvidos (profissionais e pacientes). Um estudo qualitativo foi desenvolvido através de metodologia específica sobre construção de manuais educativos em saúde, seguindo algumas etapas para sua elaboração: definição e seleção dos conteúdos, adaptação da linguagem, inclusão das ilustrações, elaboração do manual piloto, qualificação do manual (painel de profissionais da saúde), layout do manual. O manual será disponibilizado de forma impressa ou digital. O estudo foi realizado de maio de 2019 a maio de 2020, após a aprovação do CEP. O projeto foi financiado com recurso próprio do pesquisador.

Palavras-chave: fisioterapia, transplante de medula óssea, exercício, qualidade de vida, reabilitação.



## **ABSTRACT**

The study consists of the elaboration of a manual of physical therapy exercises for patients teenagers and adults undergoing hematopoietic stem cell transplantation (HSCT). HSCT is a complex procedure where the patient receives an infusion of bone marrow from a donor (related and unrelated) or from a self-donation (autologous). Performing physical exercise during the transplant period (before, during and after) can help improve muscle strength, fatigue resistance, enabling better quality of life for these individuals. The construction of a manual is an opportunity to standardize and officialize the conducts in patient care, with the help of all involved (professionals and patients). A qualitative study was developed through a specific methodology on the construction of educational manuals in health, following the steps for its elaboration: definition and selection of contents, language adaptation, inclusion of illustrations, preparation of the pilot manual, qualification of the manual (panel of health professionals), layout of the manual. The manual will be made available in print or digital form. The study was conducted from May 2019 to May 2020, after the approval of the CEP. The project was financed with the researcher's own resources.

Keywords: physiotherapy, bone marrow transplantation, exercise, quality of life, rehabilitation.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	13
3 JUSTIFICATIVA .....	23
4 OBJETIVOS .....	24
4.1 Objetivo Geral.....	24
4.2 Objetivos Específicos.....	24
5 MÉTODOS .....	25
6 RESULTADOS .....	29
7 RELATÓRIO DE PRODUTO DA DISSERTAÇÃO .....	38
7.1 - Título.....	38
7.2 - Descrição.....	38
7.3 - Aplicabilidade do produto .....	39
7.4 - Inserção social.....	39
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	41
9 REFERÊNCIAS .....	42
10 ANEXOS.....	48

## 1 INTRODUÇÃO

O Transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH), mais conhecido como Transplante de Medula Óssea (TMO), é um procedimento complexo que vem evoluindo substancialmente ao longo dos anos para tratar algumas condições de saúde, como as doenças oncohematológicas, as deficiências imunológicas e algumas doenças metabólicas. Este complexo procedimento terapêutico consiste na infusão de células progenitoras (encontradas na medula óssea), que são obtidas de um doador compatível, podendo ser este um parente ou não. Outra modalidade de transplante é o autólogo, onde o tratamento é realizado a partir da medula do próprio paciente (SILVA *et al.*, 2017; ANDERS *et al.*, 2000).

A finalidade do TCTH é de reconstruir o órgão hematopoiético doente, que pode ter sido lesionado por um mecanismo autoimune, tóxico ou em decorrência de proliferação celular neoplásica ou reacional. Apesar de ser um tratamento caro, complexo e associado à alta morbimortalidade, é considerada uma das modalidades terapêuticas mais importantes da Oncologia, pois consegue curar ou prolongar significativamente a sobrevida de um grande número de pacientes refratários a outros tipos de tratamento (ANDERS *et al.*, 2000). Apesar dos benefícios terapêuticos do procedimento, é importante considerar seus efeitos colaterais dentre os quais se destacam: aplasia medular, náuseas, vômitos, diarreia, mucosite e fadiga (FERREIRA *et al.*, 2011).

A agressividade do TCTH pode desencadear um estado de comprometimento múltiplo de órgãos e sistemas, levando à predisposição a infecções (ANDERS *et al.*, 2000). Outras complicações associadas ao TCTH são a doença do enxerto contra hospedeiro (DECH) agudo ou crônico, falha na enxertia e complicações pulmonares, descondicionamento físico, redução da capacidade funcional e redução de força muscular. Devido a isso, o TCTH pode ser muito estressante para o corpo e deixando o paciente enfraquecido e debilitado, com consequências no contexto funcional e na qualidade de vida (MORISHITA, 2014).

As medidas de suporte vêm avançando para melhorar a qualidade de vida e a sobrevida global desses pacientes. A atuação de uma equipe multiprofissional é de suma importância para assistir o paciente em todas as fases do transplante (nível hospitalar e ambulatorial). A fisioterapia e a reabilitação vêm ganhando cada vez mais atenção nesta área, e tem sido um componente chave na melhoria dos cuidados de suporte dos indivíduos (STEINBERG *et al.*, 2015). A atuação do

fisioterapeuta, sobretudo no que se refere à prescrição de exercícios, emerge como uma relevante intervenção para aperfeiçoar as funções fisiológicas e metabólicas desses indivíduos.

Promissores estudos têm se intensificado no conhecimento sobre a utilidade do exercício físico no TCTH e seus benefícios, principalmente no impacto sobre a fadiga e na prevenção de complicações funcionais advindas do transplante (STEINBERG *et al.*, 2015). A atividade física realizada durante todas as fases do tratamento (TCTH) pode auxiliar na manutenção das funções neuromusculares, no combate à fadiga e à caquexia, contribuindo para melhor qualidade de vida (TABBARA *et al.*, 2002). Daí a importância da intervenção fisioterapêutica em pacientes submetidos ao TCTH, para auxiliar no tratamento, melhorando a função global e/ou auxiliando no tratamento dos sintomas, minimizando os efeitos deletérios do próprio transplante.

Segundo diretrizes da AMB (Associação Médica Brasileira), a associação entre exercícios de alta e baixa intensidade pode melhorar a fadiga em pacientes com diversos tipos de câncer (Diretrizes AMB, 2012). Além disso, o desenvolvimento de programas estruturados de reabilitação que tenham o objetivo de melhorar capacidade musculoesquelética e cardiorrespiratória, através da construção de manuais de educação em saúde é de extrema relevância.

A construção de manuais de orientação ao cuidado traz contribuições importantes para pesquisadores, acadêmicos, equipes de profissionais e pacientes e familiares. Além disso, funcionam como recurso para consultar diante dúvidas e auxiliar na realização do autocuidado. Dispor de um manual educativo e instrutivo facilita e uniformiza as orientações a serem realizadas, com vistas ao cuidado da saúde (ECHER, 2005). Além disso, o manual educativo trará benefícios diretos na melhoria da prática clínica dos pacientes hospitalizados, sendo estes benefícios estendidos também após a alta hospitalar, pois os pacientes poderão seguir os exercícios aprendidos durante a internação no domicílio.

Devido ao exposto, este estudo teve por finalidade elaborar um manual de exercícios fisioterapêuticos a ser utilizado por pacientes adolescentes e adultos que realizaram o TCTH. O manual poderá ser disponibilizado como material institucional no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), em forma impressa ou digital.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas

#### 2.1.1 Definição

O Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas é um procedimento terapêutico que consiste na infusão de sangue da medula óssea em um receptor adequadamente compatível, e tem como objetivo restabelecer a função medular nos pacientes com medula óssea danificada ou defeituosa, reconstituindo o sistema hematopoiético e imunológico (ARMITAGE, 1994; CASTRO Jr *et al.*, 2001). O TCTH é um procedimento que evoluiu substancialmente ao longo dos anos, tornando-se uma alternativa de tratamento para diversos tipos de neoplasias, doenças hematológicas, doenças metabólicas e deficiências imunológicas.

Dentre os diagnósticos que recebem indicação para o TCTH estão as leucemias, os linfomas, o mieloma múltiplo, alguns tumores sólidos, e também desordens adquiridas como aplasia de medula, síndrome mielodisplásica, imunodeficiências, talassemias, anemia falciforme e de Fanconi (VOLTARELLI; STRACIERI, 2000). Outros diagnósticos que podem se beneficiar do TCTH são osteopetrose, e as doenças de acúmulo (adrenoleucodistrofia, leucodistrofia) (COCCIA, 1994; KRIVIT; SHAPIRO, 1994).

#### 2.1.2 Prevalência

O Centro de Pesquisa em Transplante de Sangue e Medula Internacional (CIBMTR) relatou mais de 8000 transplantes alogênicos realizados nos Estados Unidos em 2016 com um número maior de transplantes autólogos, com um aumento constante e maior de autólogos em comparação com alogênicos. (D'SOUZA *et al.*, 2020).

No Brasil, segundo a SBTMO já foram realizados aproximadamente 30 mil transplantes desde 1979, e atualmente o país conta com 87 centros de TCTH. Em 2019, foram realizados 411 transplantes de medula não aparentados (Redome, INCA). Segundo dados da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO), foram realizados um total de 3805 transplantes em 2019 (entre

alogênicos e autólogos). No Rio Grande do Sul somaram-se 212, divididos em 58 alogênicos e 154 autólogos (RBT/ABTO, 2019). O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) realizou seu primeiro transplante em 1994, tornando-se um centro de referência em transplante de medula óssea (TMO) no país e o maior do estado do Rio Grande do Sul (CAMPOS *et al.*, 2009).

### 2.1.3 Sobrevida

A sobrevida destes pacientes vem aumentando nos últimos anos. O registro internacional de transplantes mostrava sobrevida de 44% em cinco anos para pacientes submetidos ao transplante em primeira remissão da doença (CHRISTIANSEN, 1993). Em 2009, estudo mostrou que a sobrevida global de todos pacientes transplantados alogênico, em um período de cinco anos foi de 54,1% (CAMPOS *et al.*, 2009). Atualmente, a curva de sobrevida em cinco anos é de 73% para TCTH autólogo, 50% para aparentado e 46% para não aparentado (RBT/ABTO, 2019).

### 2.1.4 Tipos de Transplante

O TCTH pode ser dividido em quatro modalidades:

Transplante Alogênico - o paciente recebe a medula óssea de outra pessoa, que pode ser um familiar (doador aparentado) ou não (doador não aparentado). Complicações possíveis deste tipo de transplante envolvem o risco de DECH, na qual as células do doador não só atacam a malignidade subjacente, mas as células normais do hospedeiro, envolvendo tecidos e órgãos como fígado, trato gastrointestinal ou pele (CASTRO Jr. *et al.*, 2001; STEINBERG *et al.*, 2015).

Transplante Autólogo – as células precursoras da medula óssea provêm do próprio indivíduo transplantado (receptor). As células da medula ou do sangue periférico do próprio paciente são coletadas e congeladas para uso posterior. Foi empregado pela primeira vez no final da década de 70 para tratar pacientes adultos com linfoma (CASTRO Jr. *et al.*, 2001).

Transplante Haploidêmico - consiste no transplante entre familiares (pais e/ou irmãos), em que a compatibilidade é parcial (em torno de 50%). Esta modalidade é utilizada quando as outras formas não são possíveis, sendo uma técnica alternativa crescente nos últimos anos.

Transplante Singênico – o doador é um irmão gêmeo idêntico. É a modalidade mais rara de transplante devido a pouca frequência de gêmeos idênticos na população (CASTRO Jr. *et al.*, 2001).

#### 2.1.5 Fases do TCTH

Os transplantes atravessam algumas fases comuns, que podem ser caracterizadas da seguinte maneira:

(1) Pré-transplante – período em que o paciente recebe acompanhamento ambulatorial até a internação; fase em que o paciente pode já estar ou não em tratamento quimioterápico, e momento em que são realizadas pela equipe multidisciplinar as avaliações pré-transplante;

(2) TCTH propriamente dito – compreende a fase da internação hospitalar. Esta fase consiste do regime de condicionamento de quimioterapia em altas doses, podendo ter radioterapia associada. Após, é realizada a infusão das células colhidas da medula óssea ou do sangue periférico do doador. Neste período o paciente passa por uma fase de aplasia medular (pancitopenia). Devido a isso aumenta o risco de sangramento, anemia e infecções e o tratamento das possíveis complicações.

(3) Pós TCTH – a partir da alta, dividindo-se em imediato (até 100 dias) e tardio (acompanhamento ambulatorial). Fase de recuperação medular, onde o tratamento das possíveis complicações segue acontecendo, com acompanhamento da equipe multidisciplinar (ANDRYKOWSKI, 1994; ORTEGA *et al.*, 2004).

#### 2.1.6 Complicações

Muitos avanços no TMO têm levado ao aperfeiçoamento de técnicas de diagnóstico e tratamento relacionadas ao procedimento, produzindo um aumento considerável nas taxas de sobrevida dos pacientes submetidos ao TMO alogênico, que variam de 5 a 80% em cinco anos de sobrevida global (MORISHITA, 2014). Entretanto, complicações importantes, de natureza infecciosa, imunológica e tóxica, decorrentes do condicionamento, a rejeição do enxerto e, principalmente, doença do enxerto-contra-hospedeiro – DECH podem limitar o paciente em vários

aspectos: físico, psíquico e social, afetando assim a qualidade de vida do paciente.

Todos os pacientes submetidos ao TCTH estão sob risco de desenvolver a DECH após a pega do enxerto. Representa uma das principais complicações após o TCTH, sendo considerada causa da alta morbimortalidade nos pacientes transplantados (TONINI *et al.*, 2019; SILVA; BOUZAS; FILGUEIRA, 2005). A fisiopatologia envolve uma reação imunológica entre linfócitos transplantados e tecidos do hospedeiro. Ocorre um ataque imune das células T do doador às células do hospedeiro, que diferem entre si (SILVA; BOUZAS; FILGUEIRA, 2005; BALMAN *et al.*, 2009).

Receptores de medula óssea aparentada têm risco de cerca de 20% de desenvolver DECH, enquanto os submetidos a transplante com doadores não aparentados têm risco de até 80% (BALMAN *et al.*, 2009). De acordo com o período de instalação e tipo de sinais e sintomas, a DECH pode ser classificada em aguda e crônica. Os principais órgãos acometidos na DECH aguda são: a pele, fígado e trato gastrointestinal. Já a DECH crônica é uma síndrome clínico-patológica que envolve vários órgãos e sistemas, ficando muito semelhante às doenças autoimunes, tratando-se de uma condição que compromete de forma significativa a sobrevivência pós TCTH (BOUZAS; SILVA; TAVARES, 2010).

A DECH pode estar associada ao processo de fibrose e/ou necrose de fibras musculares (MELLO; TANAKA; DULLEY, 2003). Por isso, o diagnóstico fisioterapêutico é essencial nessa população, devendo avaliar encurtamentos, comprometimento muscular, diminuição de força muscular e descondição físico. Também deve se avaliar os impactos na vida diária, sintomas de fadiga e possíveis impactos funcionais (TONINI *et al.*, 2019).

Estudos sugerem que um programa de exercícios terapêuticos pode aumentar o desempenho físico dos pacientes submetidos ao TCTH. Devem-se incentivar alongamentos e exercícios para manutenção da amplitude de movimento articular, e dependendo do status funcional do paciente, podem-se realizar exercícios ativos aeróbicos e resistidos com incremento de carga, de acordo com a tolerância (MELLO; TANAKA; DULLEY, 2003).



## 2.2 Exercício terapêutico no TCTH

O longo período de isolamento protetor diminui as atividades físicas do paciente o que, associado à toxicidade dos agentes quimioterápicos utilizados no regime de condicionamento pré-transplante, pode potencializar os efeitos deletérios para o sistema cardiopulmonar e musculoesquelético (Anders, 2000). É importante ressaltar que ocorrem repercussões motoras e respiratórias devido a esse fato, sendo que as complicações pulmonares ocorrem em 40 a 60% dos pacientes submetidos ao TCTH e que estão associadas à morbidade e mortalidade significativas, sendo uma das principais causas de falha do tratamento (DIMEO *et al.*, 1997). Com o intuito de romper esse processo, o exercício físico tem sido usado como terapia auxiliar para prevenir maiores deficiências e melhorar a qualidade de vida (BATTAGLINI *et al.*, 2006).

Pacientes que realizam tanto TCTH autólogo quanto alogênico podem ter seu sistema musculoesquelético e cardiorrespiratório afetado pelo descondicionalamento e fadiga. Combinados, esses problemas podem desempenhar um papel negativo na qualidade de vida dos indivíduos transplantados (ULRICH *et al.*, 2013).

De acordo com a *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN), a fadiga relacionada ao câncer (FRC) é definida como uma “sensação persistente de exaustão física, emocional e / ou cognitiva relacionada ao câncer ou seu tratamento que não é proporcional à atividade recente” (MOCK *et al.*, 2007; BERGENTHAL *et al.*, 2014). Pode ainda ser definida como um sentimento angustiante, persistente e subjetivo de cansaço físico, emocional e cognitivo de exaustão associado ao tratamento do câncer que não é proporcional à atividade recente, não restaurada com o repouso e interferindo nas atividades de vida diária. Pode ocorrer em qualquer etapa do tratamento, não melhorando com o repouso ou a interrupção da ação fatigante, podendo tornar-se crônica. Ocorre em 60 a 90% dos pacientes em tratamento para o câncer ou após o tratamento (BERGER *et al.*, 2015).

Gielissen e colaboradores, em seu estudo, estimaram que a fadiga grave ocorre em 35% dos sobreviventes de transplantes de longa duração (mais de 15 anos de transplante), e nos transplantes de curto prazo (entre um e cinco anos

pós-transplante), há 41% de chance de ocorrer fadiga severa (GIELISSEN *et al.*, 2007).

A causa da fadiga associada ao câncer pode estar relacionada com o aumento da carga de citocinas pró-inflamatórias (IL1, IL6, TNF e interferon), que são importantes mediadores da caquexia, anemia, febre e infecção. Pode estar relacionada com o metabolismo de serotonina no cérebro, e que pode ser agravada ou facilitada por vários sinais e sintomas como febre, desidratação, distúrbios eletrolíticos, distúrbios hormonais, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, desregulação do mecanismo hipotálamo-hipofisário-suprarrenal genético, quimioterapia e radioterapia (BERGENTHAL *et al.*, 2014; SOARES, 2011). Percebe-se que os próprios efeitos do câncer sobre o organismo e seu tratamento, parecem influenciar a fadiga, além do metabolismo energético muscular, sono, ritmo circadiano, mediadores inflamatórios e de estresse (BERGER *et al.*, 2015). Portanto, pode-se dizer que a inflamação é essencialmente um dos fatores relacionados à DECH, e também ser um fator crítico na gênese da fadiga relacionada ao câncer.

Outro sintoma comum nos pacientes oncohematológicos é o descondicionamento físico, que é altamente prevalente nesta população e resultado de várias circunstâncias como a necessidade de fazer repouso, as terapias antineoplásicas e suas toxicidades (cardiotóxica, neurotóxica ou pneumotóxica), anemia, trombocitopenia ou caquexia. O exercício é introduzido para melhorar o rendimento físico e aumentar a capacidade de realizar as atividades de vida diária (BERGENTHAL *et al.*, 2014). Algumas evidências sugerem que o exercício físico, especialmente o aeróbico visa melhorar a oxigenação, aumentar a resistência cardiorrespiratória, a força muscular e resistência física em pessoas com câncer hematológico (Coleman 2012; Conrneya 2009, 2009; Moyer Miller 2009; Thorsen 2005).

Na revisão sistemática realizada por Bergenthal e colaboradores, foram revisados nove estudos controlados e randomizados, e os autores puderam concluir que existem evidências de qualidade moderada a baixa disponíveis com relação a benefícios e/ou malefícios do exercício físico em adultos com neoplasias hematológicas. O exercício aeróbico, além do tratamento padrão, melhora a qualidade de vida, a função física, a depressão e a fadiga. Ao mesmo tempo,

sugerem que mais estudos são necessários para estabelecer o tipo, a intensidade mais eficiente do exercício, bem como tempo maior de acompanhamento, para determinar se os benefícios sugeridos se traduzirão em maior sobrevivência (BERGENTHAL *et al*, 2014).

Em função disto, é de extrema importância que estes indivíduos mantenham um *status* adequado de desempenho funcional antes do transplante, durante a hospitalização inicial, e ao longo dos meses após o transplante, propiciando uma melhora da qualidade de vida (STEINBERG *et al.*, 2015).

No estudo de Inge e colaboradores, foram analisados os efeitos do exercício administrado antes, durante e depois do TCTH, verificando qualidade de vida, bem-estar psicológico e estresse, fadiga e funcionamento físico, com ênfase em programas de exercício e seu potencial físico e psicossocial. Sugere-se que os pacientes que recebem um TCTH alogênico podem se beneficiar com o exercício físico, incluindo melhora na qualidade de vida, redução na fadiga, especialmente na alta hospitalar. Os melhores resultados observados foram na análise da alta hospitalar, sugerindo que iniciar antes ou imediatamente após o transplante parece ser mais efetivo, ou seja, quanto antes se inicia a atividade física, melhores serão os resultados. Outro ponto importante do estudo mostra que o exercício foi bem tolerado e seguro para os pacientes que fizeram o transplante, e que o treinamento aeróbico ou de resistência é viável e beneficia os indivíduos submetidos ao TCTH, mas a fórmula ideal do programa de exercícios ainda é objeto de investigação (VAN HAREN *et al.*, 2013).

Anders e colaboradores descreveram a importância da intervenção fisioterapêutica precoce através do exercício físico em pacientes submetidos ao TCTH, onde a fisioterapia pode auxiliar no tratamento, melhorando a função global, auxiliando no tratamento dos sintomas e minimizando os efeitos deletérios (complicações) do próprio transplante (ANDERS *et al.*, 2000). Outro resultado indica que os programas de exercícios físicos, possivelmente, atuam de forma positiva na qualidade de vida e na capacidade funcional dos indivíduos submetidos ao TCTH (ULRICH *et al.*, 2013).

Nesse contexto, a abordagem terapêutica do paciente transplantado, deve ser multiprofissional sempre que possível, desde o atendimento ambulatorial,

passando pelo ambiente hospitalar e domiciliar (TONINI *et al.*, 2019). O fisioterapeuta tem um papel importante, pois atua na prevenção e recuperação física funcional do paciente, reabilitando o indivíduo na sua condição global.

### **2.3 Atuação do fisioterapeuta na equipe multidisciplinar**

A fisioterapia desempenha um papel fundamental na assistência ao paciente com doença oncohematológica, por meio de técnicas que visem à manutenção ou melhora da capacidade funcional, e à prevenção ou tratamento de complicações associadas à restrição da mobilidade ou aos efeitos adversos do tratamento clínico (TONINI *et al.*, 2019).

O fisioterapeuta como integrante da equipe multidisciplinar avalia as demandas do indivíduo em todas as fases do transplante, principalmente nos quesitos funcionalidade, desempenho físico e respiratório e qualidade de vida. A fisioterapia representa um importante componente na reabilitação e na prevenção das repercussões funcionais, e também de avaliar e desenvolver programas de reabilitação para melhorar e/ou minimizar as sequelas musculoesqueléticas e cardiorrespiratórias do transplante (SILVA *et al.*, 2017; STEINBERG *et al.*, 2015).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), a fisioterapia aplicada à oncohematologia surge como um meio de preservar, manter e restaurar a integridade cinético funcional dos órgãos e sistemas do paciente oncológico, bem como de prevenir os distúrbios causados pelo tratamento da doença. Considerando a extensão das complicações antes e depois do transplante, é essencial que estes pacientes recebam um atendimento estruturado e padronizado que possa ajudar não só apenas na detecção precoce de complicações musculoesqueléticas e respiratórias, mas também poder intervir em tempo hábil para prevenir uma maior perda funcional (MOHAMMED *et al.*, 2019).

A fisioterapia tem se mostrado cada vez mais importante e promissora como terapia adjacente ao tratamento destes indivíduos. Há evidências crescentes de que melhora em força, resistência, função pulmonar e qualidade de vida podem ser alcançadas com a intervenção fisioterapêutica através do exercício físico (BAUMANN *et al.*, 2010). Esse tem o intuito de promover o retorno do indivíduo às suas atividades diárias, possibilitando sua melhor funcionalidade, sempre objetivando à melhor qualidade de vida (SILVA *et al.*, 2017).

A reabilitação funcional deve seguir metas específicas, mensuráveis, atingíveis, realistas e com prazo determinado para a realização da prescrição de exercícios. Além disso, o fisioterapeuta juntamente com a equipe multiprofissional poderá planejar um programa de restauração funcional. Essas recomendações de retorno às atividades laborais e/ou físicas devem ser feitas pelo fisioterapeuta ou profissional da saúde com experiência e qualificação na área (MOHAMMED *et al.*, 2019).

No contexto do TCTH, percebe-se que as medidas de cuidados terapêuticos avançaram para melhorar a qualidade de vida e a sobrevivência global dos pacientes. Um componente importante da melhoria dos cuidados de suporte está ganhando maior atenção na reabilitação funcional dos pacientes transplantados, através de programas estruturados de exercícios físicos que garantam segurança, continuidade e recuperação aprimorada deste público. Outro ponto importante é a comunicação entre os profissionais da saúde envolvidos no atendimento do paciente transplantado, que pode ser a chave para uma jornada bem-sucedida do paciente no hospital e fora dele.

#### **2.4 Manuais educativos em saúde**

A educação em saúde é um importante componente do autocuidado para promoção, manutenção e restauração da saúde, bem como para a adaptação dos indivíduos aos efeitos residuais da doença, pois auxilia a cooperar com sua terapia e a aprender a resolver problemas e defrontar-se com novas situações (OLIVEIRA; LUCENA; ECHER, 2014).

A reabilitação pode ser entendida como um processo dinâmico, contínuo, progressivo e principalmente educativo, objetivando a restauração funcional do indivíduo, sua reintegração à família, à comunidade e à sociedade (GOMES; SENNA, 2008). Na reabilitação pós-transplante, pesquisas sugerem que programas de exercícios estruturados e supervisionados, além do simples incentivo são mais efetivos e seguros na manutenção da atividade do paciente. O exercício/atividade pós TCTH pode incorporar programas de exercícios em grupo, ou um programa de exercícios supervisionados intermitentemente, com registro de frequência e intensidade, sempre que indicado (MENESES-ECHÁVEZ *et al.*, 2014; STEINBERG *et al.*, 2015; CONRNEYA; KEATS; TURNER, 2000). Após alta

hospitalar, o objetivo principal é que os pacientes mantenham a constância na realização do exercício, sempre que em condições clínicas (PERSOON *et al.*, 2010).

A criação de manuais vem ocorrendo para facilitar o trabalho da equipe multidisciplinar na orientação de pacientes e familiares no processo de tratamento, recuperação e autocuidado. Dispor de um material educativo e instrutivo facilita e uniformiza as orientações a serem realizadas, com vistas ao cuidado em saúde. Por outro lado, é também uma forma de ajudar os indivíduos no sentido de melhor entender o processo de saúde-doença e trilhar os caminhos da recuperação (ECHER, 2005; OLIVEIRA; LUCENA; ECHER, 2014).

Os elementos específicos de um programa de exercícios podem ser transmitidos tanto verbalmente quanto por meio de cartilhas ou manuais educativos sobre a modalidade de atividade física, sobre o controle da intensidade e frequência do exercício desejado. Essas instruções também podem ser divulgadas por meio de vídeos educativos (PERSOON *et al.*, 2010; WISKEMANN, 2011). É importante que estes recursos sejam canais de comunicação entre o profissional e seus pacientes, tanto para acompanhamento quanto para esclarecimento de dúvidas.

Segundo Echer, a construção de manuais de orientação ao cuidado traz contribuições importantes para o pesquisador, para os acadêmicos, para a equipe de profissionais e para os pacientes e seus familiares. Destaca-se que é importante seguir alguns passos para construção de um manual, que vão desde a elaboração de um projeto de desenvolvimento, passando pela revisão na literatura especializada, na transformação da linguagem das informações encontradas na literatura, ilustrar as orientações e facilitar o entendimento, a qualificação do manual – processo este que deve passar por avaliações dos profissionais envolvidos no cuidado e pacientes e familiares portadores do evento abordado – com o objetivo de avaliar o seu conteúdo, a clareza das informações e a sua importância como um todo (ECHER, 2005).

Os manuais educativos assumem um papel importante no processo de educar em saúde, visto que facilitam a mediação de conteúdo e funcionam como recurso sempre disponível e acessível para o paciente.

### 3 JUSTIFICATIVA

Estudos têm mostrado que a realização do exercício físico no período do TCTH pode auxiliar na melhora da força muscular e na resistência à fadiga, possibilitando melhor qualidade de vida dos indivíduos. Pesquisas também indicam que o exercício realizado durante o processo do TCTH (antes, durante e após) é factível e contribui para a prevenção das complicações físico funcionais e perda de função física relacionada ao tratamento.

A produção de manuais educativos que auxiliem na recuperação dos pacientes transplantados ainda é escassa. Portanto, surge daí, a intenção de elaborar um manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes que passam pelo TCTH, através de uma metodologia específica sobre elaboração de manuais educativos em saúde. A construção do manual é uma oportunidade para uniformizar e oficializar as condutas no cuidado ao paciente, com a participação de todos envolvidos neste processo de cuidado.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo Geral

Elaborar um manual de exercícios fisioterapêuticos dirigido a pacientes adolescentes e adultos, que realizaram TCTH.

### 4.2 Objetivos Específicos

- Realizar revisão de literatura sobre TCTH e efeitos do exercício em pacientes submetidos a este procedimento.
- Estudar a forma e o conteúdo adequado para um manual de exercícios fisioterapêuticos, especificamente nos seguintes aspectos: compreensão geral, linguagem, formato, apresentação e organização do conteúdo.
- Analisar as opiniões/sugestões de um painel de profissionais de saúde sobre o conteúdo do manual.



## 5 MÉTODOS

Este estudo qualitativo foi desenvolvido através de metodologia específica sobre construção de manuais educativos em saúde (OLIVEIRA; LUCENA; ECHER, 2014), seguindo algumas etapas para sua elaboração. O projeto foi submetido na Plataforma Brasil (CAAE 12219619700005327) para apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA (CEP/HCPA). Foi desenvolvido após a aprovação do CEP/HCPA e emissão da carta de aprovação pelo Grupo de Pesquisa e Pós Graduação do HCPA (anexo I) para realização do projeto na instituição.

### Etapas do estudo

#### - Definição e seleção dos conteúdos

Esta etapa foi realizada através de revisão narrativa da literatura sobre TCTH e os efeitos do exercício nos pacientes que realizam este procedimento. A busca por artigos científicos foi realizada nas bases de dados Pubmed, Scielo, Google acadêmico e Pedro (base de dados em evidência em fisioterapia), através dos seguintes descritores: fisioterapia, fadiga, câncer, exercício, reabilitação, transplante de células tronco hematopoiéticas, qualidade de vida, programas de exercícios, e, manuais educativos. Também foram pesquisados em sites institucionais, livros e outros materiais relacionados ao tema. A partir desta pesquisa foram então definidos os conteúdos que seriam inseridos no manual piloto como por exemplo: os tipos de exercícios, as indicações dos exercícios, os cuidados para realizá-los; considerando o público alvo - pacientes com idade a partir de 12 anos (adolescentes e adultos) que realizaram o TCTH.

#### - Adaptação da linguagem

Esta etapa foi realizada para transformar o saber científico em informações de fácil compreensão e execução pelos pacientes. Houve preocupação em utilizar uma linguagem mais acessível possível, com textos curtos e objetivos, em que o acesso à informação fosse cabível e interessante ao leitor.

#### - Inclusão das ilustrações

Para esta etapa, foi feito um ensaio fotográfico com uma modelo para demonstração dos exercícios que foram incluídos no manual. Após testes para verificar qual a melhor luz, o ambiente, as vestimentas e os acessórios que seriam utilizados, foram finalizadas as fotos com alta definição e com auxílio de uma consultoria fotográfica, para buscar a melhor imagem que passasse a informação mais adequada possível. As imagens dos exercícios tiveram o objetivo de facilitar a comunicação visual, auxiliar na compreensão e na exemplificação do conteúdo do material.

#### - Elaboração do manual piloto

Fase de organização do conteúdo propriamente dito, tendo como base os tópicos selecionados na etapa de definição de conteúdo, adequando o manual de exercícios de uma maneira clara e objetiva para o público de pacientes adolescentes e adultos que realizaram o TCTH. Nesta etapa, foi montado inicialmente o material em arquivo Word, com inclusão dos textos e das imagens (fotos). Foram feitos ajustes do material piloto pela equipe de pesquisa, onde se julgou importante alterar alguns itens do manual. No momento seguinte, o material foi para a diagramação do conteúdo, onde contamos com auxílio profissional em design e impressão digital para finalizar a arte gráfica do manual piloto, em arquivo Power Point e PDF.

#### - Qualificação do manual

Após pronto o manual piloto, a etapa de qualificação do mesmo foi realizada através da avaliação por um painel de especialistas, sendo este formado por profissionais da saúde com experiência teórico-prática no assunto. A amostra do estudo foi selecionada por conveniência, na qual foram incluídos 10 profissionais da saúde. O convite individual foi feito pessoalmente pela mestranda a cada componente do painel de especialistas, sendo explicado verbalmente o estudo e a razão do profissional ter sido convidado. Depois de aceito o convite, foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com as informações sobre os procedimentos do estudo. A avaliação do manual foi feita através da leitura do material, onde o avaliador respondeu a um questionário

estruturado (anexo II), elaborado pelas autoras a partir de estudos prévios, e destinado a avaliar o conteúdo, a forma e a disposição das informações, a qualidade da linguagem, a adequação das imagens, a clareza e a pertinência do manual, o apontamento com sugestões e/ou críticas com vistas a qualificar o material. Esta etapa da avaliação do manual foi feita da seguinte forma: a mestranda agendou previamente a entrega de um envelope onde continha o manual piloto, o questionário e o TCLE (em duas vias), e após um prazo de até 10 dias a mestranda recolhia o material com o profissional e obtinha um *feedback* do mesmo sobre a experiência de avaliar o manual.

#### - Layout do manual

Após a etapa de qualificação do manual, foram revisados pela equipe de pesquisa itens como conteúdo, forma, imagens e linguagem. Foi realizada análise qualitativa por categorias das respostas, opiniões e sugestões obtidas pelos questionários, para definir quais alterações seriam realizadas no manual. Estas alterações foram feitas com o propósito de aprimorar o material, melhorando o conteúdo, o texto e a diagramação, concluindo a versão final do produto.

#### Aspectos Éticos

Este estudo foi submetido ao CEP/HCPA e iniciou-se a pesquisa após aprovação do mesmo. Os pesquisadores seguiram as orientações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas com seres humanos.

Ao convidar os participantes do estudo, a mestranda informou sobre todos os aspectos relevantes da pesquisa. Os participantes assinaram o TCLE (anexo III). Não foram conhecidos riscos pela participação na pesquisa, porém o desconforto envolvido estava relacionado ao tempo que era necessário para ler o material e responder ao questionário (em até 10 dias). A equipe de pesquisa ficou à disposição para esclarecer dúvidas garantindo o auxílio adequado.

A participação na pesquisa não trouxe benefícios diretos aos participantes, porém com o manual finalizado, poderá contribuir no acompanhamento pós-alta hospitalar dos pacientes submetidos ao TCTH promovendo saúde e educação, e, se aplicável, será utilizado como material institucional do HCPA.

Os dados provenientes deste estudo permanecem sob a guarda da equipe de pesquisa, a qual se comprometeu em sempre tratá-los confidencialmente. Os resultados foram apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, os nomes não apareceram na publicação dos resultados.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Definição e seleção dos conteúdos do manual

Para definição do conteúdo foi realizada uma revisão narrativa de literatura sobre transplante de células tronco hematopoiéticas, efeitos do exercício físico, e qualidade de vida nos indivíduos que realizam este procedimento.

Para servir de embasamento teórico na construção do manual, foram feitas buscas em artigos científicos relacionados ao tema nas bases de dados Pubmed, Scielo, Pedro e Google acadêmico, usando os seguintes descritores: fisioterapia, fadiga, câncer, exercício, reabilitação, transplante de células tronco hematopoiéticas, qualidade de vida, programas de exercícios e manuais educativos. Também foram realizadas pesquisas em sites institucionais (ex: INCA, SBTMO) relacionados à oncohematologia e TCTH, buscando por diretrizes específicas em TCTH e busca por outros materiais (manuais, encartes, folders) disponíveis online. Foi também realizada pesquisa em livros específicos de fisioterapia e reabilitação para buscar conceitos e maiores embasamentos teóricos.

Foram selecionados os materiais disponíveis gratuitamente nas bases de dados e sites pesquisados, no idioma português, inglês e espanhol e não houve restrição quanto à data de publicação, mas preferencialmente conteúdos mais atuais (a partir do ano 2000).

Na pesquisa bibliográfica, para a seleção de conteúdo do manual piloto, foram selecionados 20 artigos científicos, dentre eles, revisões sistemáticas, estudos clínicos, artigos de revisão (quadro 1). Foram também selecionados dois livros de fisioterapia, diretrizes e manuais relacionados ao TCTH, disponíveis na internet.

Quadro 1: Seleção de conteúdo do manual.

Autor	Ano	Título	Tipo de estudo
Almeida EMP et al.	2012	Exercício em Pacientes Oncológicos: Reabilitação - projeto diretrizes	Recomendação
Baumann FT et al.	2010	A controlled randomized study examining the effects of exercise therapy on patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation	Estudo controlado randomizado
Bergenthal N et al.	2014	Aerobic physical exercise for adult patients with hematological malignancies	Revisão sistemática
Braam KI et al.	2016	Physical exercise training interventions for children and young adults during and after treatment for childhood cancer	Revisão sistemática
Cipolat S et al.	2011	Fisioterapia em Pacientes com Leucemia: Revisão Sistemática	Revisão sistemática
Echaves JFM et al.	2015	Effects of supervised multimodal exercise interventions on cancer-related fatigue	Revisão sistemática e metanálise de estudos controlados e randomizados
Inge EPM van Harren et al.	2012	Physical exercise for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation	Revisão sistemática e metanálise de estudos controlados e randomizados
Kampshoff et al.	2010	Design of the Resistance and Endurance exercise After Chemotherapy (REACT) study: A randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of exercise interventions after chemotherapy on physical fitness and fatigue	Estudo controlado randomizado
Mohammed J et al.	2019	Physical therapy pathway and protocol for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation	Artigo de revisão
Persoon S et al.	2010	Design of the Exercise Intervention after Stem cell Transplantation (EXIST) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of an individualized high intensity physical exercise program on fitness and fatigue in patients with multiple myeloma or (non-) Hodgkin's lymphoma treated with high dose chemotherapy and autologous stem cell transplantation	Estudo multicêntrico prospectivo, randomizado cego, e controlado.

Roberto D.K.S. Liu et al.	2009	Physical exercise interventions in hematological cancer patients, feasible to conduct but effectiveness to be established: A systematic literature review	Revisão sistemática
Schiaffino S et al.	2013	Mechanisms regulating skeletal muscle growth and atrophy	Artigo de revisão
Soares WTI	2011	Parâmetros, Considerações e Modulação de Programas de Exercício Físico para Pacientes Oncológicos – Uma Revisão Sistemática.	Artigo de revisão
Steinberg A et al.	2015	The role of physical rehabilitation in stem cell transplantation patients	Revisão sistemática
Takahiro T et al.	2015	Effect of exercise therapy on muscle mass and physical functioning in patients undergoing allogeneic hematopoietic stem Cell transplantation	Estudo longitudinal
Ulrich A et al.	2013	Efeitos do exercício físico aeróbico em indivíduos hospitalizados para o tratamento pré e/ou pós-transplante recente de medula óssea: um estudo de revisão	Revisão sistemática
Wallek S et al.	2017	Impact of the initial fitness level on the effects of a structured exercise therapy during pediatric stem cell transplantation	Estudo controlado e randomizado
Wiskemann J et al.	2008	Physical exercise as adjuvant therapy for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation	Artigo de revisão
Wiskemann J et al.	2015	Physical Exercise Training versus Relaxation in Allogeneic stem cell transplantation (PETRA Study) – Rationale and design of a randomized trial to evaluate a yearlong exercise intervention on overall survival and side-effects after allogeneic stem cell transplantation	Estudo de intervenção controlado e randomizado
Wiskemann J et al.	2019	Effects of a partly self-administered exercise program before, during, and after allogeneic stem cell transplantation	Estudo randomizado, controlado multicêntrico.

A realização do estágio de mestrado, feito no Hospital Sant Joan de Déu em Barcelona, teve grande contribuição para auxiliar na construção do manual. Foi possível ter acesso a um manual de exercícios que é disponibilizado aos pacientes em tratamento oncohematológico e aplicado na prática assistencial no TCTH. Neste aspecto, isso veio ao encontro com o estudo realizado de construção

de um manual agregando maior conhecimento e norteando a construção do manual.

## 6.2 Manual versão piloto

Para organização do conteúdo propriamente dito, a equipe de pesquisa reuniu-se para discutir quais os tópicos mais pertinentes para serem incluídos no manual. Nesta etapa, o material foi montado inicialmente em arquivo Word, onde foram incluídos os tópicos, textos e as imagens (fotos).

A equipe de pesquisa teve a preocupação em utilizar uma linguagem clara e o mais acessível possível. Foram feitos ajustes do material piloto, onde se julgava importante alterar itens do manual.

Para inclusão das imagens, foi realizado um ensaio fotográfico com uma modelo para demonstração dos exercícios que foram incluídos no manual. Após testes para verificar qual a melhor luz, ambiente, vestimentas e acessórios que seriam utilizados, foram finalizadas as fotos com alta definição e com auxílio de uma consultoria fotográfica, para buscar a melhor imagem que passasse a informação mais adequada possível.

Após a finalização do manual piloto com os texto e imagens, o material foi enviado para a diagramação do conteúdo, onde contamos com auxílio profissional em design e impressão digital para finalizar a arte gráfica do manual piloto, realizada em arquivo Power Point e PDF.

O manual piloto foi distribuído em alguns tópicos:

- Importância dos exercícios
- Cuidados para realização dos exercícios
- Exercícios e o TCTH
- Exercícios aeróbicos
- Treinamento muscular
- Exercícios respiratórios
- Alongamentos
- Lembre-se



## 6.3 Qualificação do manual

### 6.3.1 Painel de especialistas

O manual piloto foi avaliado pelo painel de especialistas, através do questionário estruturado. Para formar este painel, foram convidados 10 profissionais da saúde, em uma amostra por conveniência.

Todos profissionais completaram a avaliação, com a devolução do questionário respondido no período proposto. O Quadro 2 apresenta o perfil dos profissionais participantes.

Quadro 2: Perfil dos profissionais do Painel de Especialistas.

Profissional	Profissão	Especialidade
Profissional 1	Educador Físico	Cuidado paliativo/Oncologia
Profissional 2	Enfermeiro	Hematologia
Profissional 3	Enfermeiro	Oncohematologia
Profissional 4	Fisioterapeuta	Terapia intensiva
Profissional 5	Fisioterapeuta	Saúde coletiva
Profissional 6	Fisioterapeuta	Geriatria
Profissional 7	Fisioterapeuta	Oncohematologia
Profissional 8	Fisioterapeuta	Oncologia
Profissional 9	Médico	Hematologia
Profissional 10	Médico	Hematologia

### 6.3.2 Análise dos questionários

Os dez questionários de avaliação entregues pelo Painel de Especialistas foram analisados, conforme quadro abaixo:

Quadro 3: Afirmativas e respostas.

Afirmativas	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	De acordo	Totalmente de acordo
Este manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas é de simples entendimento	-	-	1	5	4
A linguagem usada nesse material é acessível	-	1	-	6	3
Os recursos visuais (imagens) presentes nesse manual contribuem para melhor entendimento do texto	-	-	-	-	10
As informações são facilmente localizadas no manual	-	-	1	-	9
A forma de disposição das informações é adequada	-	-	2	1	7
Este manual auxilia o paciente a realizar exercícios sozinho em casa	-	-	-	4	6
Ter um manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas é importante	-	-	-	-	10

Em relação à forma de disposição das informações, os profissionais fizeram algumas sugestões de modificação.

O profissional 8 sugeriu que poderia ser colocado no início do manual, a importância do paciente ser orientado pelo fisioterapeuta, uma vez que essa informação se encontra somente ao final no item “Lembre-se”. Ainda, alertou que a primeira orientação com o profissional pode retificar os erros mais comuns ao realizar exercícios e alongamentos. Foi sugerido pelo profissional 6 incluir um espaço para o fisioterapeuta prescritor dos exercícios especificar informações individualizadas para cada paciente. Também foi sugerido que alguns termos técnicos como resistência física, tônus fossem acompanhados de uma frase explicativa ou até mesmo que algumas palavras poderiam ser modificadas.

Sete profissionais responderam que poderiam ser acrescentadas informações ao manual.

Quadro 4: Itens que poderiam ser acrescentados no manual de acordo com a opinião do painel de especialistas.

	O que poderia ser acrescentado	Comentário do profissional
Profissional 3	Horário de realização das atividades ao ar livre.	Com a finalidade de evitar exposição ao sol.
Profissional 4	Foto de alguns relatos do texto, algumas dicas para pacientes.	
Profissional 5	Abordar um pouco a questão hematológica como fator limitante.	
Profissional 5	O manual também poderia ter um discurso para uma linha que favoreça o autocuidado e autonomia.	Algo que propicie o protagonismo dos pacientes.
Profissional 6	Espaço para prescrição individual.	Senti falta de um espaço para o fisioterapeuta prescriptor especificar informações individualizadas para o paciente.
Profissional 6	Especificar a frequência (diária, alternar) dos exercícios de treinamento muscular.	São 16 exercícios, o paciente poderia se confundir, talvez exceder o esforço.
Profissional 6	Foto com uso de dispositivo (toalha ou faixa elástica) no exercício de alongamento de Isquiotibiais.	
Profissional 8	Acrescentar exercícios lúdicos visualizando um perfil pediátrico.	Para um perfil adulto está bem explicativo.
Profissional 8	PEP - poderia pedir para realizar uma inspiração máxima, soltando o ar bem devagar, talvez por para expirar fazendo bolhas contando mentalmente de um a dez e ir aumentando com o tempo à medida que melhorar a capacidade pulmonar.	Não ficou bem explicado.
Profissional 9	Acrescentar a importância dos exercícios pós-alta na introdução.	Para ficar claro que o TMO é um procedimento que pode levar até 2 anos para vida normalizar e se for feito fisio pode até ser abreviado.
Profissional 10	Linguagem mais acessível.	Algumas palavras poderiam ser modificadas.

Apenas três profissionais apontaram informações a serem retiradas do manual (quadro 5).

Quadro 5: Itens que poderiam ser retirados do manual de acordo com a opinião do painel de especialistas.

	O que poderia ser retirado	Comentário do profissional
Profissional 1	Exercício de apoio na parede	É um exercício que exige um pouco mais de consciência corporal para a sua correta realização
Profissional 2	Escala de Borg	Desnecessária
Profissional 10	Exercício abdominal e ponte	Exercícios no chão ou áreas abertas dependem do tempo pós TMO

A questão 10 do questionário foi formulada com o intuito de saber se algo no manual deveria ser feito ou modificado para melhorar o material.

O profissional 6 referiu que sentiu falta de uma orientação mais individualizada em relação à frequência dos exercícios, principalmente os de treinamento de força, por serem dezesseis exercícios diferentes. Já o profissional 2 lembrou que o fator de protetor solar deve ser acima de 30. Também sugeriu colocar o banco ou cadeira encostado na parede no exercício de mini agachamento. O profissional 10 destacou incluir no manual a informação sobre qual momento pós TMO os exercícios estão adequados. O profissional 8 sugeriu modificar o exercício diafragmático, pois muitos pacientes podem entender que apenas apoiar a mão e respirar vai estar realizando o exercício.

### 6.3.3 Alterações no manual

Após análise qualitativa, por categorias, das respostas, opiniões e sugestões dadas pelos profissionais no questionário, a equipe de pesquisa definiu quais seriam incorporadas na versão final do manual.

Em relação às sugestões de retirada de itens, a equipe de pesquisa julgou importante manter o exercício de apoio na parede pela sua fácil aplicabilidade e promover reforço muscular. Também decidiu manter a ilustração da Escala de Borg por entender que a medida de esforço é um parâmetro no qual o paciente pode se basear para realizar seu exercício, além de ter sido bastante referenciada nos estudos pesquisados para a elaboração do manual. Os exercícios de

abdominal e de ponte foram mantidos no manual com alteração das imagens dos exercícios por fotos que ilustrassem que são mais adequados se forem realizados *in door* (dentro de um ambiente fechado).

Foram realizadas alterações/inclusões na nova versão do manual conforme disposto no quadro 6.

Quadro 6: Alterações a serem incorporadas na nova versão do manual.

Categorias	Alterações
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusão de prescrição individualizada dos exercícios para o paciente.</li> </ul>
Explicação dos exercícios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusão de foto ilustrando a caminhada e a esteira ergométrica.</li> <li>- Inclusão de informações referentes a repetições, séries e progressão dos exercícios no item treinamento muscular.</li> <li>- Explicação mais detalhada do exercício respiratório diafragmático e PEP no selo d'água ou sua retirada.</li> </ul>
Imagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Substituição das imagens dos exercícios 4 (ponte) e 6 (abdominal).</li> <li>- Substituição da imagem do exercício de alongamento 3 (isquiotibiais) por outra que exemplifique melhor como este exercício deve ser feito.</li> </ul>
Linguagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteração de termos técnicos para formas coloquiais: isquiotibiais por parte posterior da coxa, gastrocnêmios por panturrilha, quadríceps por coxa.</li> <li>- Uso de sinônimos entre parênteses nos termos: fadiga (cansaço), halter (peso), membros superiores (braços), membros inferiores (pernas).</li> </ul>

## 7 RELATÓRIO DE PRODUTO DA DISSERTAÇÃO

### 7.1 - Título

Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas: Manual de Exercícios Fisioterapêuticos.

### 7.2 – Descrição

O manual de exercícios fisioterapêuticos é indicado aos pacientes com idade a partir de 12 anos (adolescentes e adultos) submetidos ao TCTH. Conta também com uma prescrição individualizada, anexa ao manual, que deve ser preenchida pelo fisioterapeuta responsável com os exercícios indicados para o paciente.

O material contém 24 páginas e está estruturado com os seguintes tópicos:

- Apresentação - com uma breve explicação sobre o que é o TCTH e suas possíveis complicações;
- Exercícios físicos: importância - explicando os benefícios da realização adequada dos exercícios;
- Cuidados para realização dos exercícios;
- Tipos de exercícios - apresentando os exercícios que são orientados no manual na seguinte ordem: exercícios aeróbicos, exercícios para treinamento muscular (exercícios para pernas, exercícios para braços e exercícios respiratórios) e alongamentos;
- Lembre-se - tópico que traz algumas orientações finais importantes e contatos.

O manual tem o intuito de orientar pacientes, seus familiares e também os profissionais da equipe multidisciplinar sobre a prática do exercício e sua importância para auxiliar na recuperação imunológica pós-transplante. Pode ser disponibilizado de forma impressa ou digital.

O manual está apresentado no anexo IV e a folha de prescrição individualizada dos exercícios no anexo V.

### 7.3 - Aplicabilidade do produto

O manual tem o objetivo de informar, educar e orientar os pacientes e também seus familiares na realização dos exercícios durante a recuperação do TCTH, principalmente na fase de recuperação imunológica que se dá nos primeiros dois anos.

Além disso, este manual também contribui para promover saúde e bem-estar ao indivíduo e auxilia os profissionais no acompanhamento do status físico destes pacientes. Também desperta no paciente a responsabilidade com seu autocuidado à medida que ele se empodera do tratamento através da leitura do manual.

O material deve ser disponibilizado aos pacientes, durante a internação hospitalar, momento em que o profissional está mais próximo ao paciente e pode explicar o manual, esclarecendo possíveis dúvidas, para que o paciente possa dar continuidade a sua recuperação do TCTH após a alta hospitalar (num período em que fica em acompanhamento no Hospital Dia, por um período médio de cem dias).

O manual será apresentado aos Serviços de Fisioterapia e de Hematologia do HCPA, para utilização como material institucional.

### 7.4 - Inserção social

Após o TCTH, o paciente passa por um período de recuperação imunológica, ficando restrito a frequentar locais fechados, o que acaba limitando o indivíduo, podendo contribuir para fadiga e fraqueza. Por isso, é importante que o paciente inclua nos seus cuidados a prática de exercícios fortalecedores e de resistência, para contribuir na melhora da qualidade de vida.

A confecção e a distribuição do manual de exercícios físicos destinados a pacientes submetidos à TCTH irão auxiliar na promoção de saúde destes indivíduos uma vez que os estimula a se movimentar com exercícios que podem ser realizados em casa, a qualquer tempo, pois são exercícios ilustrados de fácil entendimento.

O manual pode auxiliar o trabalho da equipe multidisciplinar na orientação do paciente e familiar no processo de tratamento, recuperação e autocuidado. Também facilita e uniformiza as orientações a serem realizadas, com vistas ao cuidado em saúde. Pode ser também uma ferramenta de referência para outros centros de TCTH.



## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetido ao TCTH foi elaborado para um público de adolescentes e adultos. Com o intuito de auxiliar o paciente nas melhorias de seu autocuidado e na qualidade de vida pós TCTH, pois subsidia a orientação verbal fornecida pelo profissional de saúde durante a internação, e auxilia o paciente dar continuidade ao tratamento de reabilitação após o TCTH. Também pode ser uma ferramenta ao fisioterapeuta para que possa otimizar sua atuação com estes pacientes.

Ao elaborar o manual de exercícios, verificou-se que definir uma metodologia foi imprescindível para o desenvolvimento de todo processo de construção deste tipo de material. A etapa de qualificação do manual realizada pelo Painel de Especialistas foi fundamental para a elaboração de um material com qualidade técnica. O pesquisador deve estar preparado para analisar e realizar as mudanças necessárias a partir das opiniões e sugestões do Painel de Especialistas.

O manual piloto, avaliado pelos profissionais, de um modo geral foi bem aceito, considerado de fácil compreensão e adequado, havendo algumas sugestões de inclusões e/ou alterações nos quesitos conteúdo, linguagem e imagem. Estes ajustes foram realizados para confeccionar a versão final do manual.

Importante ressaltar que o projeto previa, inicialmente, a avaliação de profissionais e de pacientes, mas em virtude da pandemia do COVID-19, não foi possível realizar a avaliação do material pelos pacientes. Em um momento mais oportuno será realizada a avaliação do material pelos pacientes, para completar a validação da versão final do manual.

Acredita-se que dispor de um material de educação em saúde pode facilitar as orientações dos profissionais de saúde, principalmente a partir das necessidades vindas da prática assistencial, e também auxiliar nas modificações de ações em saúde, buscando o bem-estar físico, mental e social dos indivíduos.

## 9 REFERÊNCIAS

1. Almeida EMP, Andrade RG, Cecatto RB, Brito CMM, Camargo FP, Pinto CA, Yamaguti WP, Battistella RL, Bernardo WM, Andrada NC, Imamura M. Projeto Diretrizes Exercícios em pacientes oncológicos: Reabilitação. Novembro, 2012.
2. Anders JC; Soler VM; Brandão EM; Vendramini EC; Bertagnolli CLS; Giovani PG; Carvalho EC; Suen VM; Marchini JS. & Voltarelli JC. Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea. *Medicina*, Ribeirão Preto, 33: 463-485 out./dez. 2000.
3. Andrykowski, M. A. Psychiatric and psychological aspects of bone marrow transplantation. *Psychosomatics*, v. 35, n. 1, p.13-24, 1994.
4. Armitage, J.O. Bone Marrow Transplantation. *N Engl. J. Med.* 1994; 330: 827-838.
5. Balman FF, Vaz RS, Fernandes A, Guimarães ATB. Transplante de células-tronco hematopoiéticas alogênico e doença do enxerto contra o hospedeiro agudam (DECHa): uma revisão da profilaxia e tratamento. *Rev Bras Alerg Immunopatol* 2009; 32(6):211-6.
6. Battaglini C et al. Efeitos do treinamento de resistência na força muscular e níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama. *Rev. Bras Esporte*, Niterói, v.12, n.3 jun. 2006.
7. Bergenthal N, Will A, Streckmann F, Wolkewitz KD, Monsef I, Engert A et al. Aerobic physical exercise for adult patients with haematological malignancies. *Cochrane database of Syst Rev* 2014; 11(11): CD009075.
8. Berger AM et al. Cancer-related fatigue, version 2.20215. Clinical practice guidelines in oncology. *J. Nat Compr CancNetw(NCCN)* 2015; oct.16.
9. Bone Marrow Transplant Network NSW. Allogenic Stem Cell Transplant, a patient guide.
10. Bone Marrow Transplant Program – Allogeneic Transplant Patient Guide. UNC Câncer Care. 2012.
11. Bouzas LFS, Silva MM, Tavares RCBS. Diretrizes para o diagnóstico, classificação, profilaxia e tratamento da doença do enxerto contra hospedeiro crônica. *Rev Bras Hematolo Hemoter* 2010; 32(Supl.1):22-39.
12. Bouzas LFS. Transplante de medula óssea em pediatria e transplante de

- cordão umbilical. *Medicina*, Ribeirão Preto,33:241-263,jul/set. 2000.
13. Campos LG et al. Sobrevida de pacientes submetidos a Transplante Alogênico de Medula Óssea. *Rev. HCPA* 2009; 29(2): 127-132.
  14. Castro Jr. CG et al. Transplante de medula óssea e transplante de sangue de cordão umbilical em pediatria. *J Pediatría* (Rio J) 2001; 77 (5): 345-60.
  15. Center for International Blood & Marrow Transplant Research (CIBMTR), A Guide to Protecting Your Health After Transplant. Nov 2006.
  16. Christiansen NP. Allogeneic bone marrow transplantation for the treatment of adult acute leucemias. *Hematol Oncol Clin North Am.* 1993; 7(1): 177-200.
  17. Coccia PF, Bone marrow transplantation for osteopetrosis. In: Forman SJ, Blume KG, Thomas ED, eds. *Bone marrow transplantation. Massachusetts: Blackwell Scientific Publications; 1994.p.874-882.*
  18. Coleman EA, Goodwin JÁ, Kennedy R, Coon SK, Richards K, Enderlin C, et al. Effects of exercise on fatigue, sleep and performance: a randomized trial. *Oncology Nursing Forum* 2012;39(5);468-77.
  19. Courneya K, Keats MR, Turner AR. Physical exercise and quality of life in cancer patients following high dose chemotherapy and autologous bone marrow transplantation. *Psychooncology* Mar-Apr 2000; 9(2): 127-36.
  20. Courneya KS, Sellar CM, Stevinson C, McNeely ML, Friederreich CM, Peddle CJ et al. Moderator effects in a randomized controlled trial of exercise training in lymphoma patients. *Cancer Epidemiology, Biomarkers e Prevention* 2009;18(10):2600-7.
  21. Courneya KS, Sellar CM, Stevinson C, McNeely ML, Peddle CJ, Friederreich CM, et al. Randomized controlled trial of the effects of aerobic exercise on physical functioning and quality of life in lymphoma patients. *Journal of Clinical Oncology* 2009;27(27);4605-12.
  22. Dimeo F, Fetscher S, Lange W, Martelsmann R, Keul J, Effects of aerobic exercise on the physical performance and incidence of treatment-related complications after high dose chemotherapy. *Blood*, 1997 nov; 90(3): 3390-3394.
  23. D'Souza, A, Fretham C, Lee SJ, et al. Uso atual e tendências no transplante de células hematopoiéticas nos Estados Unidos. *Transplante de medula óssea Biol.* 2020, 11 de maio: S1083-8791 (20) 30225-1, doi:

- 10.1016 / j.bbmt.2020.04.013, PMID 3243804.
24. Echer IC. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. *Rev Latino-am Enfermagem* 2005 setembro-outubro; 13(5): 754-7.
  25. Ferreira P, Gamba MA, Saconaco H, Gutierrez MGR. Tratamento da mucosite em pacientes submetidos ao transplante de medula óssea: uma revisão sistemática. *Acta Paul Enferm* 2011; 4(24):563-70
  26. Fisioterapia: Ações de Educação e Orientação para o Transplante de Células-tronco Hematopoiéticas. Grupo de estudo multiprofissional em TMO/SBTMO. Sociedade Brasileira de Transplante de Medula Óssea, 2019.
  27. Gielissen, M.F.M. et al. Experience of severe fatigue in long-term survivors of stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplantation*, v.39, 595-603. 2007.
  28. Gomes SR, Senna M. Assistência de enfermagem à pessoa com acidente vascular cerebral. *Cogitare Enferm.* 2008.
  29. Instituto Nacional do Câncer (INCA). <http://redome.inca.gov.br/or-dome/dados/>
  30. Krivit, W, Shapiro EG. Bone marrow transplantation for storage diseases. In: Forman SJ, Blume KG, Thomas ED, eds. Bone marrow transplantation. Massachusetts: Blackwell Scientific Publications; 1994.p. 883-893.
  31. Locasciulli A, Oneto R, Bacigalupo A, et al. Outcome of patients with acquired aplastic anemia given first line bone marrow transplantation or immunosuppressive treatment in the last decade: report from the European Group for Blood and Marrow Transplantation (EBMT). *Haematologica*. 2007; 92(1): 11-8.
  32. Mello M, Tanaka C, Dullely FL. Effects of an exercise program on muscle performance in patients undergoing allogeneic bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 2003; 32:723-8.
  33. Meneses-Echavez JF, González-Jimenez E, Ramirez-Vélez R. Effects of multimodal exercise interventions on cancer-related fatigue: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BioMed Research International*. 2015; DOI 10.1155/2015/328636.
  34. Mock V, Atkinson A, Barsevick AM, Berger AM, Cimprich B, Eisenberger MA, Hinds P, Kaldor P, Otis-Green SA, Piper BF. Cancer-related fatigue.

- Clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Cancer Netw JNCCN*. 2007; 5(10):1054–1078. [PubMed: 18053429]
35. Mohammed J, Mahmoud A, Abdulaziz A, Muntaha A, Ahmed A, Amir Ali Hamidieh, ElHaddad A, Ben Othman T, Ali Bazarbachi, Fahad, Alzahrani M, Alkindi SS, Alsharif F, Da'na W, Alhashmi H, Bekadja MA, Al-Shammari SA, Quessar AE, Satti T, Aljohani N, Rasheed W, Ghavamzadeh W, Chaudhri N, Hashmi SK . Physical therapy pathway and protocol for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: recommendations from The Eastern Mediterranean Blood and Marrow Transplantation (EMBT) Group. *Hematol Oncol Stem Cell Ther* (2019) 12, 127–132.
  36. Morishita S, Domen K. Physical Exercise Interventions in Patients Undergoing Allogeneic Haematopoietic Stem Cell Transplantation. *J Transl Med Epidemiol* 2(1): 1009; 2014.
  37. Moyer Moyer LJ, Randsell L, Bruggers CS. Fitness of children with standard-risk acute lymphoblastic leucemia during maintenance therapy: response to a home-based exercise and nutrition program. *Journal of Pediatric Hematologic/Oncology* 2009;31(4):259-66.
  38. Oliveira MC, Lucena AF, Echer IC. Sequelas Neurológicas: Elaboração de um Manual de Orientação para o Cuidado em Saúde. *Rev. Enferm. UFPE* on line, Recife, 8(6): 1597-603, jun., 2014.
  39. Ortega, ETT, Lima DH, Veran MP, Kojo TK., & Neves, M. I. Compêndio de enfermagem em transplante de células-tronco hematopoéticas: rotinas e procedimentos em cuidados essenciais e em complicações. Curitiba: Editora Maio; 2004.
  40. Persoon et al.: Design of the EXercise Intervention after Stem cell Transplantation (EXIST) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of an individualized high intensity physical exercise program on fitness and fatigue in patients with multiple myeloma or (non-) Hodgkin's lymphoma treated with high dose chemotherapy and autologous stem cell transplantation. *BMC Cancer* 2010 10:671.
  41. Relatório de transplantes ABTO 2019. <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2019/RBT-2019-leitura.pdf>

42. Silva IC, Campos NG, Vinhote JFG, Florêncio ACL, Marzeiro DF, Braga DK, Dias MT. Atuação da Fisioterapia em pacientes transplantados de Medula óssea: revisão sistemática de literatura. *J Health Biol Sci.* 2017 out-dez; 5 (4): 371-377.
43. Silva MM, Bouzas LFS, Filgueira AL. Manifestações tegumentares da doença do enxerto contra hospedeiro em pacientes transplantados de medula óssea. *An Bras Dermatolog* 2005; 80(1):69-80.
44. Soares, WTE. Parâmetros, Considerações e modulação de programas de exercício físico para pacientes oncológicos – uma revisão sistemática *rev bras med esporte* – vol. 17, no 4 – jul/ago, 2011.
45. Steinberg et al. The role of physical rehabilitation in stem cell transplantation patients. *Support Care Cancer*, 23(8): 2447-2460 Agosto 2015.
46. Survivor's guide for bone marrow/stem cell transplant. National Bone Marrow Transplant (NBMT), [www.nbmtlink.org](http://www.nbmtlink.org), 2002.
47. Tabbara, Imad A .; Zimmerman, Kathy. Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation, complications and results. *Arch Intern Med.* 2002; 162 (14): 1558-1566. doi: 10.1001.
48. Takahiro Takekiyo, Koichiro Dozono, Takayuki Mitsuishi, Yoshihiro Murayama, Ayako Maeda, Nobuaki Nakano, Ayumu Kubota, Masahito Tokunaga, Shogo Takeuchi, Yoshifusa Takatsuka, Atae Utsunomiya. Effect of exercise therapy on muscle mass and physical functioning in patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Support Care Cancer*, 2015; 23:985–992. DOI10.1007/s00520-014-24257
49. Thorsen L, Skovlund E, Stromme SB, Hornslien K, Dahl AA, Fossa SD. Effectiveness of physical activity on cardiorespiratory fitness and health-related quality of life in Young and middle-aged cancer patients shortly after chemotherapy. *Journal of Clinical Oncology* 2005;23(10):2378-88.
50. Tonini, Paula Camilla et al. Manual de condutas e práticas fisioterapêuticas em onco-hematologia da ABFO. 1 ed. - Rio de Janeiro - RJ: Thieme Revinter , 2019.
51. Ulrich, AL., Roloff, DS, Reverbel G, Mestriner, RG. Efeitos do exercício físico aeróbico em indivíduos hospitalizados para o tratamento pré e/ou pós-transplante recente de medula óssea: um estudo de revisão. *Revistas eletrônicas. pucrs.br* > Capa > v. 6, n. 2 (2013).

52. Understanding Allogeneic Transplants, a guide for patients and families. Leukaemia Foundation. [www.leukaemia.org.au](http://www.leukaemia.org.au). 2008.
53. University of Maryland Medical System. The blood and marrow transplant program and you - A guide for recipients of allogeneic transplants and their families. [www.umgcc.org](http://www.umgcc.org); 2008.
54. Van Haren IEPM, Timmerman H, Potting CM, et al. Physical exercise for patients undergoing stem cell transplantation: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2013; 93:514-528.
55. Voltarelli, J.C; Stracieri, A.B.P.L. Aspectos imunológicos dos transplantes de células tronco hematopoiéticas. *Medicina*, Riberão Preto, v33, p.443-462, 2000.
56. Wiskemann J, Dreger P, Schwerdtfeger R, Bondong A, Huber G, Kleindienst N, Ulrich CM *et al*. Effects of a partly self-administered exercise program before, during, and after allogeneic stem cell transplantation. *Blood* 2011;117(9)

# 10 Anexos

## Anexo I



**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**  
**Grupo de Pesquisa e Pós Graduação**

**Carta de Aprovação**

**Projeto**

2019/0266

**Pesquisadores:**

**GABRIELLA REJANE DOS SANTOS DALMOLIN**

DEBORA SANA MORAIS

CAMILA ZANETTE OPPERMANN

**Número de Participantes:** 20

**Título:** Manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoéticas

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.

- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG).



Assinado digitalmente por:  
**PATRICIA ASHTON PROLLA**

Grupo de Pesquisa e Pós-graduação

04/06/2019 20:10:32

<https://sistemas.ufrgs.br/pesquisa/publico/cadastropgs/conferencia/arquivo.ahtr?docId=497567>



**Opinião dos usuários em relação ao  
Manual de exercícios fisioterapêuticos  
para pacientes submetidos ao Transplante  
de Células Tronco Hematopoiéticas - TCTH**

1) Este manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas é de simples entendimento.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- De acordo
- Totalmente de acordo

2) A linguagem usada nesse material é acessível.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- De acordo
- Totalmente de acordo

3) Os recursos visuais (imagens) presentes nesse manual contribuem para melhor entendimento do texto.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- De acordo
- Totalmente de acordo

4) As informações são facilmente localizadas no manual.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- De acordo
- Totalmente de acordo

5) A forma de disposição das informações é adequada.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- De acordo
- Totalmente de acordo

O que pode ser modificado?

---

---

---

---

---

---

6) Este manual auxilia o paciente a realizar exercícios sozinho em casa.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- De acordo
- Totalmente de acordo

7) Ter um manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas é importante.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- De acordo
- Totalmente de acordo

8) Você acha que algo possa ser acrescentado nesse manual?

- Sim  Não

Se sua resposta foi SIM, descrever o que poderia ser acrescentado:

---

---

---

---

---

---

---

9) Você acha que algo deva ser retirado deste manual?

Sim  Não

Se sua resposta foi SIM, descrever o que poderia ser retirado:

---

---

---

---

---

---

---

10) Se você acha que algo mais deva ser feito ou modificado para melhorar este

Manual, descrever abaixo:

---

---

---

---

---

---

---

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº do projeto GPPG ou CAAE 12219619700005327.

**Título do Projeto:** Manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é elaborar um manual de exercícios fisioterapêuticos dirigido a pacientes que realizaram transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH). Esta pesquisa está sendo realizada pelo Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) com a colaboração do Serviço de Fisioterapia e do Serviço de Hematologia do HCPA.

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes:

Você receberá um envelope contendo a versão piloto do Manual de exercícios fisioterapêuticos para pacientes submetidos a Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas e um questionário. Após ler o manual, deverá responder as perguntas do questionário, informando sua opinião sobre o manual. O questionário contém dez (10) perguntas referentes ao conteúdo, linguagem, imagens e disposição das informações do manual. Você terá até 10 dias para ler o manual e responder ao questionário. Passado este período, um integrante da equipe de pesquisa irá recolher o material conforme a sua disponibilidade.

Não são conhecidos riscos pela participação na pesquisa, porém o desconforto envolvido está relacionado ao tempo que será necessário para ler o material e responder ao questionário. A equipe de pesquisa fica à disposição para esclarecer dúvidas garantindo o auxílio adequado.

A participação na pesquisa pode não trazer benefícios diretos nesse momento, porém o manual finalizado poderá contribuir no acompanhamento pós-alta hospitalar dos pacientes submetidos ao TCTH promovendo saúde e educação, e, se aplicável, poderá ser utilizado como material institucional do HCPA.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Caso ocorra alguma intercorrência, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Gabriella Rejane dos Santos Dalmolin, pelo telefone 3359-7533, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone (51) 3359-7640, ou no 2º andar do HCPA, sala 2229, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

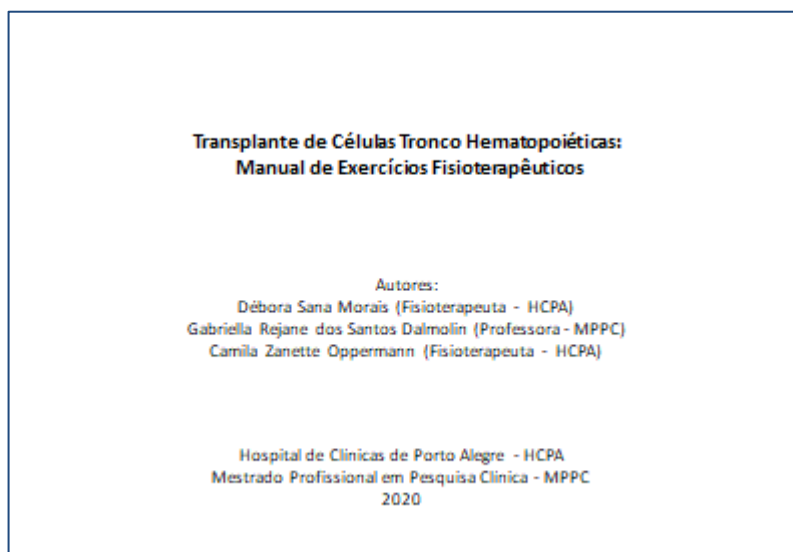
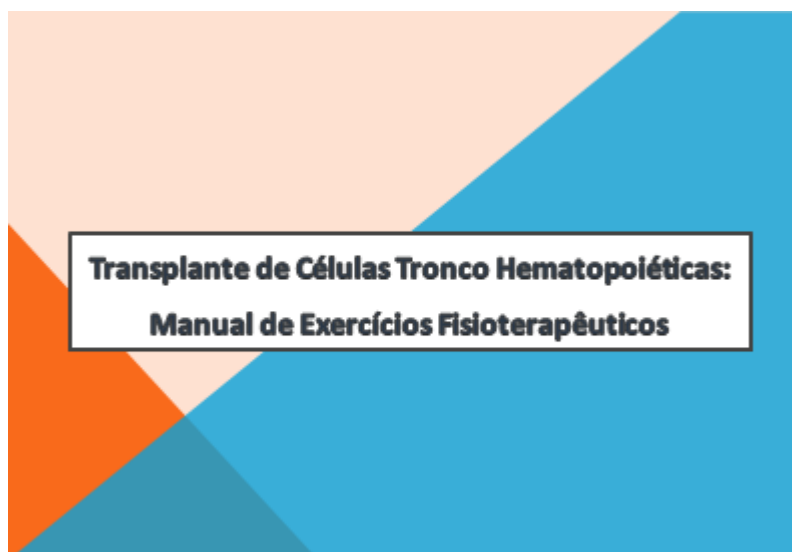
\_\_\_\_\_  
Nome do participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Nome do pesquisador que aplicou o Termo

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Local e Data: \_\_\_\_\_



## **Apresentação**

O Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas (TCTH) é um procedimento complexo onde o paciente passa por uma internação hospitalar prolongada. Neste período, algumas complicações podem acometer o sistema cardiorrespiratório e musculoesquelético.

A realização de exercício físico no período do transplante é muito importante, pois vai auxiliar na melhora da força muscular, na diminuição da fadiga, na redução do estresse, possibilitando melhor qualidade de vida e maior independência ao indivíduo transplantado.

Este manual foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica, da opinião e da experiência de profissionais da saúde que prestam cuidados aos pacientes do TCTH.

Ele tem o objetivo de auxiliar o paciente e seu familiar a lidarem melhor com a recuperação funcional após o transplante, e a terem mais segurança na realização de atividade física após a alta hospitalar.

## **Sumário**

Exercícios Físicos: importância	4
Cuidados para realização dos exercícios	5
Tipos de Exercícios	7
Exercícios aeróbicos	8
Treinamento muscular	9
Exercícios respiratórios	19
Alongamentos	20
Lembre-se	23

## **Exercícios Físicos: importância**

A realização de exercícios regulares é uma parte importante do processo de recuperação do TCTH. O exercício melhora a resistência física (fôlego), o tônus e a força muscular, ajudando a combater problemas como dores articulares ou musculares, problemas respiratórios, falta de apetite, e também auxilia a combater o estresse e a fadiga.

Uma atividade regular é fundamental para manter a força dos músculos, dos ossos e dos pulmões. Portanto, é muito importante manter-se o mais ativo e independente possível, ajudar o corpo a se fortalecer, e junto com isso ter mais energia para continuar o tratamento fora do hospital.

Ao ver as melhorias no seu estado físico, o incentivo para retornar sua vida mais ativa após o transplante é maior, aumentando assim a sua independência funcional e sua capacidade de se cuidar (auto cuidado).

### Cuidados na realização dos exercícios

- Os exercícios devem ser realizados conforme a indicação do fisioterapeuta.
- Usar roupas confortáveis.
- Usar chapéu/boné, protetor solar fator FPS 30 e roupas que protejam do sol, se o exercício for realizado em ambiente aberto.
- Usar máscara de proteção, se houver indicação médica.
- Beber água antes, durante e depois do exercício.

### Evite exercitar, se tiver algum desses sintomas:

- Febre;
- Náusea ou vômito;
- Tontura;
- Dor.

5

### Como medir o esforço?

- Para garantir maior segurança durante a realização dos exercícios, use como parâmetro a Escala de Percepção de Esforço (EPE), também conhecida como Escala de Borg.
- Os exercícios devem ser realizados numa graduação da escala em que você perceba que eles estão **ligeiramente cansativos (13-14)**.



Escala de borg. Adaptado de Borg; Knower, 2006.

6

### Tipos de Exercícios

Os exercícios mais indicados são: os aeróbicos leves, o treinamento muscular e os alongamentos.

Nesse manual serão apresentados:

- Exercícios aeróbicos
- Exercícios para treinamento muscular (exercícios para pernas, exercícios para braços e exercícios respiratórios)
- Alongamentos

**O EXERCÍCIO FÍSICO COM FINALIDADE TERAPÊUTICA É UM VALIOSO INSTRUMENTO DA SUA REABILITAÇÃO APÓS O TCTH!**

7



### EXERCÍCIOS AERÓBICOS

- ✓ Procure fazer caminhadas diárias!

Inicie com 10 minutos e vá progredindo lentamente a cada semana, de acordo com sua tolerância, até que você esteja conseguindo caminhar 30 minutos.



- ✓ Se você tiver uma bicicleta estacionária ou esteira ergométrica, também pode usá-las em substituição à caminhada.



**FIQUE ATENTO AOS SINAIS DE CANSAÇO, RESPEITE SEUS LIMITES!**

8

### TREINAMENTO MUSCULAR

O treinamento de força muscular servirá para auxiliar a fortalecer seu corpo.

**Intensidade:** Recomenda-se que você faça de 8 a 12 repetições de cada exercício, podendo repeti-los de 2 a 3 séries (número de repetições por exercício seguido por um intervalo de descanso).

**Frequência:** de 2 a 3 vezes na semana.

- ✓ Aos poucos você pode ir aumentando a intensidade e a frequência, vai depender da sua disposição e bem-estar, e também da orientação do fisioterapeuta.

**FAÇA PAUSAS PARA DESCANSO SEMPRE QUE SENTIR NECESSÁRIO!**

9

### MEMBROS INFERIORES (pernas)

1) Exercício de tornozelos (ponta de pé): em pé, apoiado com as mãos em um bastão, realize movimentos de elevar os calcanhares do chão.

**Observação:** você pode se apoiar em uma mesa ou uma cadeira.

**Dica:** você pode substituir o uso do bastão por um cabo de vassoura.



10

2) **Chuta-chuta com joelhos:** sentado, mantendo a coluna reta, realize o movimento de estender a perna até esticar bem o joelho, alternando as pernas.

**Dica:** se o exercício estiver fácil, você pode usar caneleiras nos tornozelos.



3) **Mini agachamento:** sentado numa cadeira, inclinando o corpo para manter o equilíbrio, faça o movimento de levantar e sentar. Deixe os pés paralelos e totalmente apoiados no chão. Faça força para estender bem o corpo quando levantar, mantendo os calcanhares no chão.



12

4) **Ponte:** deitado, com as pernas dobradas e apoiadas no chão, faça movimentos de levantar e baixar o quadril, contraindo o músculo do glúteo (bumbum).



5) **Exercício de abdução de quadril:** em pé, apoiado com as mãos em um bastão, faça o movimento de elevar a perna para o lado. Faça primeiro com a perna direita e depois com a esquerda.

**Dica:** você pode substituir o uso do bastão por um cabo de vassoura.



13

6) **Abdominal:** deitado, com as pernas flexionadas, apoie os braços atrás da cabeça, e faça força para levantar a cabeça e os ombros do chão. Sinta os músculos do abdômen (barriga) contraírem. Esse movimento é curto.



7) **Marcha estacionária:** em pé, eleve os joelhos a sua frente, como se estivesse marchando no lugar, alternando as pernas.

**Observação:** para se sentir mais segura, você pode apoiar a mão em uma mesa ou na parede.



14

8) **Adução de quadril:** sentado, com braços relaxados ao longo do corpo, coloque uma bola entre os joelhos e faça força para fechá-los.



**Dica:** você pode utilizar uma bola pequena (como de tênis) ou uma bola grande (como de futebol).

**Observação:** você pode realizar o exercício com um travessão.

9) **Abdução de quadril:** sentado, faça força para afastar os joelhos, fazendo força contra as mãos que deverão estar apoiadas no lado de fora do joelho.



**Observação:** você também pode utilizar uma faixa elástica na realização do exercício.

**Dica:** você pode utilizar algum outro material elástico.

14

### MEMBROS SUPERIORES (braços)

1) **Elevação de braço com bastão:** em pé ou sentado, segure o bastão, eleva o braço até passar atrás da cabeça, e na volta passe do movimento por trás da cabeça e traga os braços até a posição inicial.



**Dica:** você pode substituir o uso do bastão por um cabo de vassoura.

2) **Exercício de mobilidade de punho e antebraço:** junto as palmas das mãos na altura do peito, e em seguida gire os punhos para fora e para dentro.



15

3) **Bíceps:** em pé ou sentado, com os braços estendidos ao lado do corpo, flexione e estenda o cotovelo.



**Observação:** você também pode segurar um halter na realização do exercício.

**Dica:** você pode substituir o uso do halter por uma garrafa (500ml) cheia.

4) **Apoio na parede:** em pé, apoie as mãos na parede com os cotovelos esticados, e aproxime a cabeça da parede, dobrando os cotovelos. Cuide para manter o corpo reto.



16

5) **Elevação lateral do braço:** em pé ou sentado, eleve os braços estendidos até a linha do ombro.

**Observação:** você também pode segurar um halter na realização do exercício.

**Dica:** você pode substituir o uso do halter por uma garrafa (500ml) cheia.



6) **Desenvolvimento:** sentado ou em pé, com os braços dobrados na linha do ombro, levante-os acima da cabeça, estendendo os cotovelos.

**Observação:** você também pode segurar um halter na realização do exercício.

**Dica:** você pode substituir o uso do halter por uma garrafa (500ml) cheia.



17

7) **Puxada aberta:** em pé ou sentado, com as mãos abertas e braços esticados à sua frente, você irá fazer uma puxada para trás com ambos os braços, como se estivesse puxando para trás.



18

## EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS

1) **Exercício de assoprar na água:** solte o ar pela boca no canudo, fazendo bolhas na água que está dentro. Quanto mais comprida a expiração, melhor.



**Dica de montagem:** numa garrafa de 500ml, faça um furo na lateral da mesma, e coloque o canudo. Encha a garrafa com água até a metade.



2) **Exercício puxa e solta:** Eleve os braços e puxe o ar pelo nariz, e depois baixe os braços soltando o ar pela boca.

**Observação:** você pode realizar este exercício sentado ou deitado.



19

## ALONGAMENTOS

- ✓ Os alongamentos podem ser realizados no final da sua atividade física, para manter a flexibilidade dos músculos.
- ✓ Na sua realização, devem ser lentos e mantidos por pelo menos 20 segundos. Respeite seu limite de alongamento.
- ✓ Deve ser uma sensação confortável de que o músculo está esticando. Jamais o alongamento deve ser doloroso.

1) Alongamento do pescoço (trapézio): vire a cabeça para o lado, apoie a mão atrás, e balance a cabeça em direção ao pé. Repita para os dois lados.



20

2) Alongamento do peito (peitoral): apoie a mão na parede, com o braço dobrado ou estendido, e gire o corpo para fora, de modo que você sinta o peito alongar. Repita com os dois braços.



3) Alongamento parte posterior da coxa (isquiotibiais): Deitado, mantenha uma perna dobrada, e outra estendida, você vai elevar a perna estendida para cima até que você sinta alongar a parte de trás da perna.



Observação: você pode utilizar uma fita para ajudar a elevar a perna. Ou você pode pedir para alguém ajudar elevando sua perna para cima, para que você sinta o alongamento.



Dica: você pode substituir o uso da fita por uma toalha.

21

4) Alongamento da coxa (quadríceps): em pé, você vai puxar a perna para trás, pegando pelo pé, até sentir o alongamento na coxa.



5) Alongamento da panturrilha (gastrocnêmio): em pé, coloque uma perna para frente dobrada, e a outra perna para trás esticada. Faça como se estivesse empurrando algo. Sinta o alongamento na panturrilha ("batata da perna").



Observação: você pode se apoiar em uma mesa ou na parede.

22

#### **Lembre-se!**

- Respeite seu corpo;
- Siga as orientações do seu fisioterapeuta;
- Siga as orientações que foram passadas pela equipe multiprofissional com relação à alimentação, medicamentos, curativos, cuidados com a casa, etc.
- Em caso de mal estar ou sintomas como febre, dor, náusea, vômito, procure ajuda médica.

#### **Se tiver alguma dúvida, nos contate!**

Serviço de Fisioterapia - (51) 33597334

Fisioterapeutas: Débora Moraes (crefiteo 19999F) / Camila Zanette (crefiteo 27650F)

E-mails: dmorais@hcpa.edu.br / coppermann@hcpa.edu.br

23

#### **REFERÊNCIAS**

- Bone Marrow Transplant Program – Allogeneic Patient Guide . University of North Carolina. UNC care, 2012.
- Survivors guide for Bone Marrow Stem Cell Transplant. www.nbmtlink.org. Seattle. 2002.
- Manual de condutas e práticas fisioterapêuticas em Onco-hematologia da ABFO. 2019.
- Fisioterapia: Ações de Educação e Orientação para o Transplante de Células-tronco Hematopoiéticas. [https://sbtmo.com.br/kcfinder/upload/file/Orienta%C3%A7%C3%B5es%20SBTMO\\_Fisioterapia.pdf](https://sbtmo.com.br/kcfinder/upload/file/Orienta%C3%A7%C3%B5es%20SBTMO_Fisioterapia.pdf). 2019.
- Wiskemann J, Huber G. Physical Exercise as adjuvant therapy for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. Bone Marrow Transplantation. 2008;41:321-9.

24

## Prescrição individualizada de exercícios fisioterapêuticos

Nome do paciente:

Data:

EXERCÍCIO	REPETIÇÕES	SÉRIES
EXERCÍCIO DE TORNOZELOS		
CHUTA-CHUTA		
MINI AGACHAMENTO		
PONTE		
ABDUÇÃO DE QUADRIL (em pé)		
ABDOMINAL		
MARCHA ESTACIONÁRIA		
ADUÇÃO DE QUADRIL		
ABDUÇÃO DE QUADRIL (sentado)		
ELEVAÇÃO BRAÇO C/BASTÃO		
MOBILIDADE PUNHOS		
BICEPS		
APOIO NA PAREDE		
ELEVAÇÃO LATERAL DO BRAÇO		
DESENVOLVIMENTO		
PUXADA ABERTA		
RESPIRATÓRIO ASSOPRAR		
RESPIRATÓRIO PUXA E SOLTA		

Observações:

---

---

---

---

---

---

---

---

---