

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

SUMÁRIO

1. SIGLAS E CONCEITOS	2
2. OBJETIVO	2
3. DESCRIÇÃO	2
4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	4
5. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES	4
6. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS*	4
7. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS	9
8. TRATAMENTO INDICADO E PLANO TERAPÊUTICO	9
9. CRITÉRIOS DE INTERNAÇÃO	9
10. CRITÉRIOS DE MUDANÇA TERAPÊUTICA	9
11. CRITÉRIOS DE ALTA OU TRANSFÊRENCIA	9
12. MONITORAMENTO	10
13. REFERÊNCIAS	10
14. HISTÓRICO DE REVISÃO	12
15. RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	12

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão: 10/09/2027
		Versão: 1	

1. SIGLAS E CONCEITOS

FC	Frequência Cardíaca
PA	Pressão Arterial
PAM	Pressão Arterial Média;
SpO2	Saturação periférica de Oxigênio;
TMO	Transplante de Medula Óssea;

2. OBJETIVO

Padronizar entre os integrantes da equipe de Fisioterapia do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC-CE), a assistência fisioterapêutica do paciente hospitalizado para realização de transplante de medula óssea.

3. DESCRIÇÃO

Os procedimentos aplicados a essa população consistem em avaliação na admissão hospitalar, aplicação do protocolo de atendimento e orientações para alta hospitalar, que estão descritos a seguir.

Antes de qualquer intervenção o fisioterapeuta deve:

- Conferir a identificação correta do paciente (checar pulseira);
- Garantir a privacidade do paciente;
- Promover medidas de redução de risco de quedas.

Em caso de incidentes, eventos adversos e/ou queixas técnicas, notificar no sistema de Vigilância em Saúde e Gestão de Riscos Assistenciais Hospitalares (VIGIHOSP).

3.1 Avaliação na admissão hospitalar para o TCTH

Após a internação do paciente na Unidade de Transplante de Medula Óssea, realizar a avaliação composta por:

- Ficha de Avaliação Fisioterapêutica (Detalhada no tópico 5).

3.2 Protocolo de atendimento

- 3.2.1 Checar o prontuário;
- 3.2.2 Acompanhar exames de imagem e laboratoriais;
- 3.2.3 Obter informações com a equipe multiprofissional;
- 3.2.4 Diariamente, excetuando-se excepcionalidades como situações de pandemia e baixo quantitativo de profissionais, havendo indicação para exercícios ativos de intensidade moderada (vide fluxograma), realizar:

Aquecimento:

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025 Versão: 1	Próxima revisão: 10/09/2027

- 5 a 10 minutos: deambulação, exercícios ativos livres ou resistidos, de coordenação, de equilíbrio ou funcionais, de acordo com as necessidades individuais identificadas na avaliação diária do paciente.

Treino aeróbico:

- 5 a 15 minutos: cicloergômetro ativo de membros inferiores;
- Estabelecer a zona alvo de treinamento: Entre 50% a 70% da frequência cardíaca (FC) de reserva, calculada por meio da fórmula de Karnoven, caracterizada como intensidade moderada. Ou estabelecer a zona alvo de treinamento por meio da Escala de Borg modificada, com valores entre 3 e 4;

Fórmula de Karnoven

$$FC \text{ reserva: } [(FC_{\text{máxima}} - FC_{\text{repouso}}) \times (\text{faixa de \%FC}) + FC_{\text{repouso}}]$$

- Durante o treinamento, monitorar e registrar a FC, SpO2, pressão arterial (PA), percepção de esforço e dispneia (escala de Borg), a cada 5 minutos.

Desaquecimento:

- Alongamentos globais dos grupos musculares envolvidos e cinesioterapia respiratória, até que os sinais vitais retornem aos valores basais;
- Selecionar técnicas fisioterapêuticas tendo em vista a avaliação realizada e as alterações respiratórias passíveis de acontecer mediante aos processo de transplante

Registrar as informações no prontuário do paciente;

Critérios para interrupção do protocolo de atendimento:

- Aumento da FC acima de 20% da zona alvo de treinamento;
- PA Sistólica > 180 mmHg; PAM < 65 mmHg; PAM > 110 mmHg;
- SpO2 < 90% ou queda de saturação > 4% a partir da SpO2 inicial;
- Febre (T > 37,8°);
- Dor músculo-esquelética importante;
- Dor torácica;
- Dispneia ou fadiga importantes;
- Náuseas ou vômitos;
- Tontura;
- Síncope;
- Perda ou obstrução de catéter de acesso central ou periférico;
- Perda ou obstrução da sonda vesical de demora ou sonda nasoenteral/gástrica;

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

- A pedido do paciente.

4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Serão incluídos no protocolo de assistência fisioterapêutica, todos os pacientes internados na Unidade de Transplante de Medula Óssea que tenham prescrição médica de fisioterapia respiratória e motora.

Serão excluídos do protocolo de assistência, os pacientes que não tiverem prescrição médica ou que apresentarem contraindicação evidenciada na avaliação fisioterapêutica.

5. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

A execução do Protocolo de assistência fisioterapêutica é atribuição exclusiva do fisioterapeuta.

6. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS*

História clínica e exame físico serão realizados conforme ficha de avaliação fisioterapêutica, FOR.UREAB-HUWC.001, detalhada no modelo que segue abaixo:

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

DATA DA AVALIAÇÃO INICIAL: ____/____/____ AVALIADOR: _____

1. ANAMNESE**1.1 IDENTIFICAÇÃO**

Paciente: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: ____ Sexo: () F () M Prontuário: _____

Profissão: _____ Estado civil: _____ Data de admissão: ____/____/____

Peso: ____ Altura: ____

1.2 TIPO DE TRANSPLANTE / QUEIXA PRINCIPAL

1.3 HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL

1.4 ANTECEDENTES PESSOAIS

Internações prévias: () Sim () Não Motivo _____

Comorbidades: () HAS () DM () DPOC () Cardiopatias () Nefropatias () Obesidade
() Outros _____

Hábitos: () Tabagista () Ex-tabagista () Etilismo () Outros: _____

Prática de atividade física previamente à internação: () Sim () Não

Especificar _____

Cirurgias prévias: () Sim () Não Especificar _____

1.5 ANTECEDENTES FAMILIARES

2. EXAME FÍSICO**2.1 Neurológico:**

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão: 10/09/2027
		Versão: 1	

() Alerta () Confuso () Sonolento () Torporoso () Comatoso
 () Orientado () Desorientado () Verbaliza () Não verbaliza

GLASGOW: _____

2.2 Respiratório:

Padrão respiratório: () diafragmático () apical () misto () paradoxal

Dispneia: () não () sim - () repouso () paroxística () atividade

Suporte de oxigênio: () Catéter nasal: _____ L/min () Máscara de Venturi: _____ %

() CNAF: Fluxo total: _____ ; FIO₂: _____ %; Fluxo O₂: _____ l/min; Fluxo AC: _____ l/min

() VNI: IPAP: _____ ; EPAP: _____ ; FIO₂: _____ %

() VM: () TOT ou () TQT

Modo ventilatório: PC () VC () PEEP () T. Insp () FIO₂ (%)

Medidas de prevenção da PAV :

CUFF (/), Cabeceira elevada a 30° () Sim () Não.

Líquidos retidos do Circuito da VM () Sim () Não

Filtro HME () Sim () Não

Ausculta: () MV+ S/RA () MV diminuído () Roncos () Estertores Creptantes () Sibilos

Localização do ruído/alteração: _____

Outros: _____

Tosse: () presente () ausente Frequência: () Esporádica () Frequente

Tipo: () seca () Produtiva

Aspecto da secreção _____

Achados de Rx torácico: _____

2.3 Exercícios, atividade física e Mobilidade:

() Deambula de forma independente e livre () Deambula com Auxílio _____

() Acamado

() Hemiparesia/plegia () Imobilizações () Fraturas Outros: _____

2.4 Sinais Vitais:

	PA (mmHg)	FC (bpm)	FR (irpm)	SaO ₂
Início do Condicionamento				
D + 5				
D + 10				
Dia da Alta				

2.5 Parâmetros hematológicos:

	Hemoglobina	Hematócrito	Plaquetas	Neutrófilos
Início do				

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025 Versão: 1	Próxima revisão: 10/09/2027

Condicionamento				
D + 5				
D + 10				
Dia da Alta				

3. TESTES ESPECÍFICOS**3.1 DINAMOMETRIA**

	MSE	MSD
Início do Condicionamento		
D + 5		
D + 10		
Dia da Alta		

3.2. AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR: Escore do Medical Research Council (MRC)

Abd ombro	Flex cotovelo	Ext punho	Flex quadril	Ext joelho	dorsiflexão
D () E ()	D () E ()	D () E ()	D () E ()	D () E ()	D () E ()
0 - nenhuma contração	1 - contração sem movimento	2 - movimento ativo sem gravidade	3 - movimento ativo contra gravidade	4 - movimento ativo contra resistência moderada	5 - movimento ativo contra resistência máxima

Resultado: Início do condicionamento: _____

D + 5: _____

D + 10: _____

Dia da Alta: _____

3.3 FUNÇÃO PULMONAR

	Pi máx	Pe máx
Início do Condicionamento		
D + 5		
D + 10		
Dia da Alta		

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

3.4 ESCALA DE FUNCIONALIDADE (Índice de Karnofsky)

Graduação	Significado
100%	normal, sem queixas, sem sinais de doença
90%	capaz de atividade normal, poucos sinais ou sintomas de doença
80%	atividade normal com alguma dificuldade, alguns sinais e sintomas
70%	capaz de cuidar de si próprio, incapaz de atividade normal ou trabalho
60%	necessidade de alguma ajuda, capaz de cuidar da maioria das necessidades próprias
50%	frequentemente necessita de ajuda, necessita de atenção médica frequente
40%	incapaz, necessita de cuidado especial e ajuda
30%	gravemente incapaz, admissão hospitalar indicada mas sem risco de morte
20%	muito doente, necessidade de admissão imediata e medidas de suporte ou tratamento
10%	moribundo, rápida progressão para doença fatal

Resultado: Início do condicionamento: _____

D + 5: _____

D + 10: _____

Dia da Alta: _____

3.5. AVALIAÇÃO DA FADIGA (Pictograma de fadiga)

Quanto cansado você se sentiu na última semana?



Quanto a sensação de cansaço te impede de fazer o que você quer fazer?



Fonte: MOTA, PIMENTA E FITCH, 2009

Resultado: Início do condicionamento: _____

D + 5: _____

D + 10: _____

Dia da Alta: _____

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

7. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS

Os exames complementares dos pacientes deverão ser consultados diariamente, previamente ao atendimento fisioterapêutico. Recomenda-se a consulta diária do hemograma e, quando houver necessidade, dos exames de imagem e outros exames complementares.

8. TRATAMENTO INDICADO E PLANO TERAPÊUTICO

O tratamento indicado e plano terapêutico ocorrerá conforme sequência detalhada no item 4 (descrição).

9. CRITÉRIOS DE INTERNAÇÃO

Pacientes que internam para realização eletiva de TMO.

10. CRITÉRIOS DE MUDANÇA TERAPÊUTICA

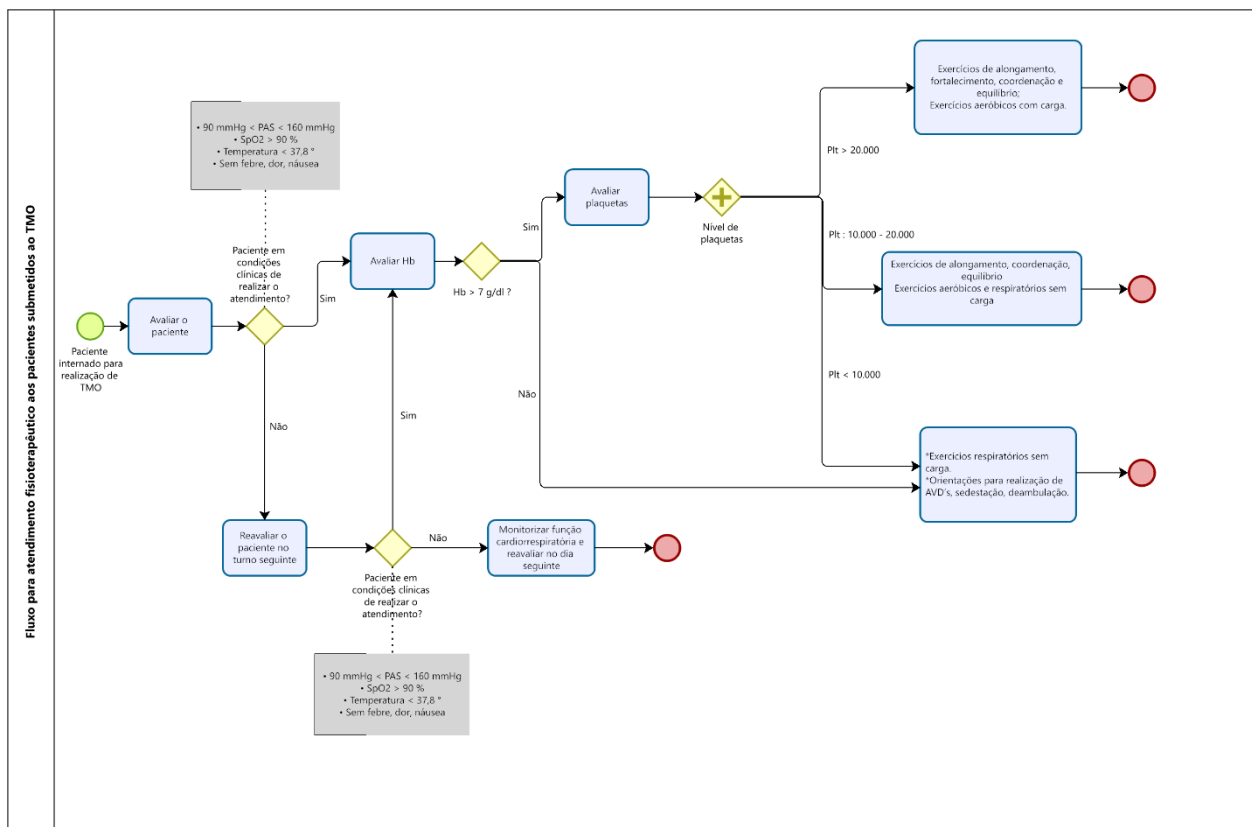
- ✓ Por indicação médica;
- ✓ Por indicação evidenciada em avaliação fisioterapêutica diária (ex.: condições clínicas do paciente, surgimento de restrições e/ou contra indicações, evolução do plano terapêutico, etc.)

11. CRITÉRIOS DE ALTA OU TRANSFÊRENCIA

- ✓ Alta hospitalar por enxertia medular.
- ✓ Transferência por indicação médica.

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

12. FLUXOGRAMAS



13. MONITORAMENTO

O monitoramento da execução do protocolo de assistência fisioterapêutica será realizada diariamente pelo fisioterapeuta que estiver alocado na unidade de transplante de medula óssea no respectivo dia.

14. REFERÊNCIAS

1. TAKEKIYO, T.; MORISHITA, S. Effect of rehabilitation in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. Fukushima J Med Sci. n.69, v.2, p.73-83, 2023. doi: 10.5387/fms.2022-33. Epub 2023 May 11. PMID: 37164764; PMCID: PMC10480509.
2. MORISHITA, S.; WAKASUGI, T.; KAIDA, K.; ITANI, Y.; Ikegame, K.; OGAWA, H.; DOMEN, K. Fatigue, Muscle Oxygen Consumption and Blood Flow to the Skeletal Muscle After Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation. Adv Exp Med Biol. n.1072, p.293-298, 2018. doi: 10.1007/978-3-319-91287-5_47. PMID: 30178361.

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

3. MOHAMMED, J. et al. Role of Physical Therapy before and after Hematopoietic Stem Cell Transplantation: White Paper Report. Biology of Blood and Marrow Transplantation, v.25, n.6, e191 - e198, 2019.
4. BERTZ, H. Rehabilitation after Allogeneic Haematopoietic Stem Cell Transplantation: A Special Challenge. Cancers. v.13, n.24, p.6187, 2021. <https://doi.org/10.3390/cancers13246187>
5. FIORITTO, A.P.; OLIVEIRA, C.C.; ALBUQUERQUE, V.S.; ALMEIDA, L.B.; GRANGER, C.L.; DENEHY, L.; MALAGUTI, C. Individualized in-hospital exercise training program for people undergoing hematopoietic stem cell transplantation: a feasibility study. Disabil Rehabil. v.43, n.3, p.386-392, 2021. doi: 10.1080/09638288.2019.1626493. Epub 2019 Jun 11. PMID: 31184516.
6. MOHAMMED, J et al. Physical therapy pathway and protocol for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: Recommendations from The Eastern Mediterranean Blood and Marrow Transplantation (EMBM) Group. Hematol Oncol Stem Cell Ther. v.12, n3, p.127-132, 2019. doi: 10.1016/j.hemonc.2018.12.003. Epub 2019 Jan 11. PMID: 30653940.

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.UREAB-HUWC.002	
Título do Documento	ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA NO TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA	Emissão: 10/09/2025	Próxima revisão:
		Versão: 1	10/09/2027

15. HISTÓRICO DE REVISÃO

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO
1	10/09/2025	Primeira versão

16. RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

ELABORAÇÃO/REVISÃO	
Vanessa Ximenes Farias Cecília de Nazaré Nunes Cirino Fernandes Fernanda Costa de Mesquita Souza Ana Cecília Silva de Oliveira	
VALIDAÇÃO	
Rhaquel de Moraes Alves Barbosa Oliveira Unidade de Gestão da Qualidade	Conforme Processo SEI nº 23533.001705/2025-98, assinado eletronicamente.
APROVAÇÃO	
Soraya Maria do Nascimento Rebouças Viana Chefe da Unidade de Reabilitação	Conforme Processo SEI nº 23533.001705/2025-98, assinado eletronicamente.
Maria Ozilene Rodrigues Batista Chefe da Divisão de Apoio Diagnóstico e Terapêutico	Conforme Processo SEI nº 23533.001705/2025-98, assinado eletronicamente.

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins lucrativos. 2025, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Todos os direitos reservados www.ebserh.gov.br