

1

Medula – Salvar Vidas por Meio da Ciência e da Tecnologia: A Importância e os Avanços nos Transplantes de Medula Óssea

1.1 Artigo: Transplante de Medula Óssea

Renata Lyrio Rafael Baptista

INTRODUÇÃO

O Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas (TCTH), conhecido como transplante de medula óssea, é uma das maiores conquistas da medicina moderna. Sua história começou com as observações das consequências hematológicas após os bombardeios de Hiroshima e Nagasaki em 1945, quando muitos pacientes morreram em decorrência de aplasia medular induzida pela radiação. Nas décadas seguintes, estudos em animais e humanos demonstraram que a infusão de medula óssea era viável e segura, e que poderia reconstituir a hematopoiese após destruição medular.

Em 1978, ocorreu o primeiro TCTH bem-sucedido para linfoma. Desde então, esta terapia foi incorporada no tratamento de diversas doenças hematológicas malignas (leucemias agudas e crônicas, linfomas, mieloma múltiplo) e não malignas (falências medulares, anemias congênitas).

Globalmente, mais de um milhão de transplantes foram realizados até hoje, segundo dados do EBMT (European Society for Blood and Marrow Transplantation) e CIBMTR (Center for International Blood and Marrow Transplant Research). No Brasil, segundo o INCA, são realizados mais de 3.500 transplantes por ano, incluindo autólogos e alogênicos.

FUNDAMENTOS/REFERENCIAL

Existem dois tipos principais de TCTH:

» Autólogo: utiliza células do próprio paciente. Após mobilização com G-CSF, as células são coletadas por aférese, criopreservadas e reinfundidas após o condicionamento. A eficácia está relacionada à quimioterapia em altas doses que ultrapassa a resistência do tumor e à quimioterapia em doses convencionais, sendo as células-tronco um resgate para a toxicidade medular. É indicado para mieloma múltiplo, linfoma do manto, linfomas T, linfoma primário de SNC e Hodgkin recidivado.

» Alogênico: utiliza células de doador aparentado, não aparentado ou haploidêntico. A coleta das células-tronco pode ser realizada por aférese após mobilização com G-CSF ou por coleta direta na medula óssea. A eficácia está relacionada ao efeito enxerto versus tumor que ocorre em decorrência do ataque às células tumorais pelos linfócitos do doador. É indicado para LMA, LLA, SMD, NMP e linfomas R/R pós-auto.

O processo envolve tipagem HLA de alta resolução, cadastro em registros como o REDOME no Brasil, NMDP nos EUA e registros integrados globalmente. Há crescente utilização de doadores haploidênticos e sangue de cordão, ampliando as opções para pacientes sem doador 100% compatível.

RELATO DA EXPERIÊNCIA/DEBATE DO EVENTO

Durante a mesa apresentada no Rio Innovation Week 2024, foram discutidos aspectos práticos e avanços no TCTH, incluindo:

» Coleta de células-tronco por aférese após mobilização com G-CSF, por acesso periférico ou cateter central, ou coleta direta na medula óssea sob anestesia geral.

» Condicionamento com quimioterapia em altas doses e/ou radioterapia, adaptado conforme doença, status do paciente e protocolo institucional.

» Infusão das células-tronco a fresco ou congeladas, com pré-medicação para reduzir reações adversas como febre, calafrios, hipertensão ou reações alérgicas.

» Aplasia medular, período crítico de pancitopenia que está associado a risco de infecção grave, necessidade transfusional e mucosite.

» "Pega" hematológica definida por neutrófilos ≥500/mm³ por dois dias consecutivos, quando a medula do doador começa a funcionar.

» Avaliação de elegibilidade do paciente: performance status, funções cardíaca, pulmonar, hepática e renal, além de triagem infecciosa (HBV, HCV, HIV, HTLV, VDRL, Chagas).

» Importância do REDOME, que conta com mais de 5 milhões de doadores cadastrados no Brasil, sendo o terceiro maior registro mundial, permitindo a localização de doadores não aparentados para centenas de pacientes anualmente.

ARTICULAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS/IMPACTOS SOCIAIS

O TCTH é um procedimento de alto custo e complexidade, inserido no rol de procedimentos de alta complexidade do SUS. Os desafios incluem:

» Desigualdade no acesso: regiões Norte e Nordeste apresentam menor número de centros transplantadores.

» Baixa representatividade de grupos étnicos minoritários nos registros de doadores, reduzindo a chance de compatibilidade.

» Limitações estruturais: necessidade de unidades com fluxos e ambientes controlados, equipes multiprofissionais treinadas e suporte intensivo.

O REDOME é um exemplo exitoso de política pública, mas sua manutenção demanda investimento contínuo em campanhas de doação e atualização cadastral.

As novas terapias celulares, como CAR-T cells, estão modificando o cenário no tratamento de neoplasias hematológicas refratárias. Embora ainda restritas pelo custo elevado, representam perspectiva futura de integração com programas públicos e privados.

CONCLUSÃO

O TCTH representa a única opção curativa para muitas doenças hematológicas, combinando complexidade científica, tecnológica e assistencial. Seu futuro inclui a expansão de terapias celulares avançadas, otimização de regimes de condicionamento menos tóxicos e maior integração com a atenção psicossocial.

Investir em políticas de incentivo à doação de medula, regionalização dos serviços e capacitação de equipes será essencial para melhorar o acesso e os desfechos clínicos dos pacientes brasileiros nos próximos anos.

REFERÊNCIAS

APPLEBAUM, F. R. Hematopoietic cell transplantation. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2003;40-56.

CIBMTR. *Center for International Blood and Marrow Transplant Research*. Disponível em: https://www.cibmtr.org/. Acesso em: 4 ago. 2025.

EBMT. *Annual activity survey 2023*. Disponível em: https://www.ebmt.org/contents/ebmt-annual-report. Acesso em: 4 ago. 2025.

FERRARA, J. L. M. et al. Graft-versus-host disease. *Lancet*. 2009; 373(9674):1550-1561.

INCA. REDOME - *Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea*. Disponível em: https://redome.inca.gov.br/. Acesso em: 4 ago. 2025.