



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO DE REVISÃO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Cuidados de Enfermagem durante o Transplante de Medula Óssea em Crianças com Imunodeficiência Combinada Grave

Nursing Approaches in Comprehensive Care during Bone Marrow Transplantation in Children with Severe Combined Immunodeficiency

DOI: 10.55892/jrg.v7i15.1711

ARK: 57118/JRG.v7i15.1711

Recebido: 26/11/2024 | Aceito: 02/11/2024 | Publicado *on-line*: 03/12/2024

Valentina de Melo Santos Coêlho¹

<https://orcid.org/0009-0001-1996-3486>

<http://lattes.cnpq.br/0347775327159745>

Centro Universitário Cesmac, AL, Brasil

E-mail: valentina.coelho@hotmail.com

Juliana Correia Leal²

<https://orcid.org/0009-0000-5452-5548>

<https://lattes.cnpq.br/8088577585722169>

Centro Universitário Cesmac, AL, Brasil

E-mail: julianaleal14@hotmail.com

Jandson de Oliveira Soares³

<https://orcid.org/0000-0002-3964-2268>

<http://lattes.cnpq.br/5027886166561621>

Centro Universitário Cesmac, AL, Brasil

E-mail: jandson.oliveira@cesmac.edu.br

Alessandra Nascimento Pontes⁴

<https://orcid.org/0000-0001-8064-2991>

<http://lattes.cnpq.br/2333011156292736>

Centro Universitário Cesmac, AL, Brasil

E-mail: profanpontes@gmail.com



Resumo

Introdução: Este estudo analisa o papel dos enfermeiros no cuidado integral durante o transplante de medula óssea em crianças com SCID, uma doença genética rara que compromete o sistema imunológico. Como único tratamento eficaz, o TMO apresenta riscos significativos e exige uma equipe multidisciplinar, com destaque para a atuação dos enfermeiros no gerenciamento do procedimento e no acompanhamento pós-transplante. A pesquisa busca identificar as competências essenciais desses profissionais e enfatiza a importância da qualificação para garantir cuidados adequados e melhores resultados clínicos. **Objetivo:** Identificar as competências essenciais dos enfermeiros no transplante de medula óssea. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura para investigar as abordagens de enfermagem no cuidado de crianças com imunodeficiência combinada grave durante o transplante de medula óssea. A pesquisa seguiu um processo sistemático de seleção e análise

¹ Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário Cesmac.

² Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário Cesmac.

³ Enfermeiro. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Alagoas e Professor Titular no Centro Universitário Cesmac.

⁴ Enfermeiro. Professor Titular no Centro Universitário Cesmac e Doutora em distúrbio do neurodesenvolvimento Mackenzie.

de artigos relevantes, encontrados em bases como BVS, Embase, SciELO, PUBMED e Google Acadêmico, com foco em publicações entre 2019 e 2024. **Resultados:** A triagem neonatal é essencial para detectar precocemente a SCID, e técnicas como PCR digital melhoram o diagnóstico. Enfermeiros especializados no TMO contribuem para melhores resultados, e a triagem tem aumentado as taxas de sobrevivência no Brasil. **Conclusão:** A triagem neonatal e os métodos avançados de diagnóstico são fundamentais para a detecção precoce da SCID, e os enfermeiros desempenham um papel central no cuidado durante o transplante de medula óssea.

Palavras-chave: Transplante; Medula Óssea; Criança; Imunodeficiência Combinada Grave.

Abstract

Introduction: *This study analyzes the role of nurses in providing comprehensive care during bone marrow transplantation (BMT) in children with severe combined immunodeficiency (SCID), a rare genetic condition that compromises the immune system. As the only effective treatment, BMT involves significant risks and requires a multidisciplinary team, with nurses playing a central role in managing the procedure and post-transplant follow-up. The research aims to identify the essential competencies of these professionals and highlights the importance of proper training to ensure adequate care and improved clinical outcomes for children with SCID.*

Objective: *To identify the essential competencies of nurses in bone marrow transplantation. **Method:** This is an integrative literature review investigating nursing approaches in the care of children with severe combined immunodeficiency during bone marrow transplantation. The study followed a systematic process of selecting and analyzing relevant articles from databases such as BVS, Embase, SciELO, PUBMED, and Google Scholar, focusing on publications from 2019 to 2024. **Results:** Neonatal screening is essential for early detection of SCID, and advanced techniques such as digital PCR enhance diagnosis. Specialized nurses in BMT contribute to better outcomes, and neonatal screening has increased survival rates in Brazil. **Conclusion:** Neonatal screening and advanced diagnostic methods are crucial for early SCID detection, and nurses play a central role in care during bone marrow transplantation. Expanding these programs in Brazil is vital to improve clinical outcomes and reduce costs.*

Keywords: *Transplantation; Bone Marrow; Child; Severe Combined Immunodeficiency.*

1. Introdução

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a abordagem de enfermagem no cuidado integral durante o transplante de medula óssea (TMO) em crianças com imunodeficiência combinada grave (SCID). O interesse por esse tema decorre da necessidade de evidenciar a relevância do papel da enfermagem na gestão de um procedimento de alta complexidade, considerado a única intervenção eficaz para a SCID. Essa condição genética rara compromete gravemente o sistema imunológico e apresenta altas taxas de mortalidade sem intervenção precoce.

A imunodeficiência combinada grave (SCID) caracteriza-se por uma elevada suscetibilidade a infecções devido à deficiência ou ausência de células T, com variações nos níveis de células B e células NK. Como consequência, o sistema imunológico praticamente perde a capacidade de defesa contra agentes infecciosos

como bactérias, vírus e fungos. Além disso, observa-se que a maioria das crianças com SCID desenvolve infecções oportunistas entre o primeiro e o terceiro mês de vida, evidenciando a urgência de diagnóstico e tratamento precoces (Silva *et al.*, 2022; TANGYE *et al.*, 2022).

Embora inicialmente assintomáticos, os pacientes evoluem para quadros graves, incluindo infecções persistentes, dificuldade no ganho de peso e atraso no desenvolvimento. Sem intervenção, a SCID tem uma taxa de mortalidade que alcança 100% nos dois primeiros anos de vida, reforçando a importância de estratégias terapêuticas eficazes (Goebel *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2022; TANGYE *et al.*, 2022).

Dentre as opções de tratamento, o transplante de medula óssea (TMO) se destaca como a abordagem curativa mais eficaz. Essa técnica consiste na substituição da medula óssea comprometida por células-tronco saudáveis, podendo ser realizada por meio de transplante autólogo (células do próprio paciente) ou alogênico (células de um doador compatível). No entanto, o TMO apresenta desafios significativos, incluindo risco de rejeição, infecções, sangramentos e outras complicações clínicas frequentes (SILVA *et al.*, 2020).

Para viabilizar um diagnóstico precoce e direcionar adequadamente os pacientes ao TMO, utiliza-se a técnica de quantificação de TRECs (T-cell receptor excision circles). Essa abordagem, realizada em amostras de sangue seco, permite identificar níveis baixos de TRECs, indicadores de linfopenia de células T e comprometimento imunológico (SILVA *et al.*, 2022).

O transplante de medula óssea envolve múltiplas etapas que demandam o trabalho de uma equipe multidisciplinar, onde o enfermeiro desempenha um papel central. Além de atuar na preparação pré-transplante, os enfermeiros são responsáveis pela administração das células-tronco, monitoramento de complicações, suporte emocional e educação dos pacientes e suas famílias. A Resolução COFEN nº 736, de 17 de janeiro de 2024, destaca a importância da qualificação contínua desses profissionais, estabelecendo diretrizes específicas para a prática de enfermagem no TMO (RIBEIRO *et al.*, 2024; COFEN, 2024).

Diante desse contexto, a pesquisa busca responder à seguinte pergunta: Quais são as principais competências exigidas dos enfermeiros para o desenvolvimento do cuidado integral no transplante de medula óssea em crianças com SCID, desde o diagnóstico até o pós-transplante? O objetivo principal é identificar e analisar essas competências, contribuindo para o desenvolvimento de práticas de enfermagem mais qualificadas e adequadas.

Este trabalho apresenta relevância significativa para a sociedade e para a área da saúde, pois seus resultados podem subsidiar a elaboração de protocolos de cuidado mais eficazes, a formação de profissionais mais preparados e o aprimoramento de políticas de saúde. Além disso, ao abordar os desafios enfrentados pelos enfermeiros no contexto do TMO, a pesquisa ressalta a importância de garantir assistência equitativa e de qualidade para crianças com SCID, promovendo melhores desfechos clínicos e qualidade de vida para os pacientes e suas famílias.

2. Metodologia

Para o alcance do objetivo proposto neste trabalho, o método empregado foi a revisão integrativa de literatura, que consiste na elaboração de ampla análise de uma revisão bibliográfica, promovendo discussões sobre métodos e resultados de pesquisas publicadas em revistas científicas (Cardoso; Oliveira 2021).

O tipo de revisão integrativa, conforme destacaram Mendes; Silveira e Galvão (2019) é um procedimento que possibilita a sintetização de evidências científicas

através do processo sistemático minucioso. Entretanto, a condução de uma metodologia através da revisão integrativa tem como base nos rigores e princípios sistemáticos. Sendo assim, este método obedece às seguintes etapas: 1) criação de uma pergunta norteadora; 2) catalogação e seleção de artigos de estudo secundários; 3) exploração dos dados achados; 4) avaliar criticamente sobre os estudos secundários incluídos na revisão; 5) síntese dos resultados da revisão.

A coleta das referências para o desenvolvimento da presente pesquisa foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), na Embase, artigos científicos, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e National Library of Medicine (PUBMED).

Para estratégia de seleção dos artigos foram utilizados os Descritores em Ciência da Saúde (DECs/ MESH) e os operadores booleanos AND e OR, como forma de filtrar os artigos que tem relação de fato com a temática do estudo. Importante destacar que foram selecionados artigos na língua portuguesa e inglesa, para tanto foram usados os descritores: Transplante; Medula Óssea; Criança; Imunodeficiência Combinada Grave. E na língua inglesa: Transplantation; Bone Marrow; Child Severe Combined Immunodeficiency.

Os critérios de inclusão foram artigos de pesquisa original, completos e disponíveis para leitura/análise em inglês e português que abordem a respeito da Abordagens de Enfermagem no Cuidado Integral durante o Transplante de Medula Óssea em Crianças com Imunodeficiência Combinada Grave e artigos compreendidos no período entre 2019 a 2024.

Para os critérios de exclusão, foram desconsiderados artigos de opinião, artigos como estudos sem metodologia clara, publicações duplicadas (entre as bases de dados) e estudos pilotos, ou seja, estudos em que a metodologia está em fase experimental. Foram descartados também artigos que não tem relação com a temática do presente estudo e artigos com mais de cinco anos de publicação. Em relação aos artigos utilizados no trabalho, o quadro 1 mostra os artigos encontrados nas diferentes bases de dados, destacando a quantidade de artigos encontrados, artigos selecionados e excluídos, além da quantidade de artigos utilizados, bem como a porcentagem dos mesmos em relação ao total de artigos de cada base de dados.

Quadro 1 – Artigos encontrados e selecionados nas bases de dados.

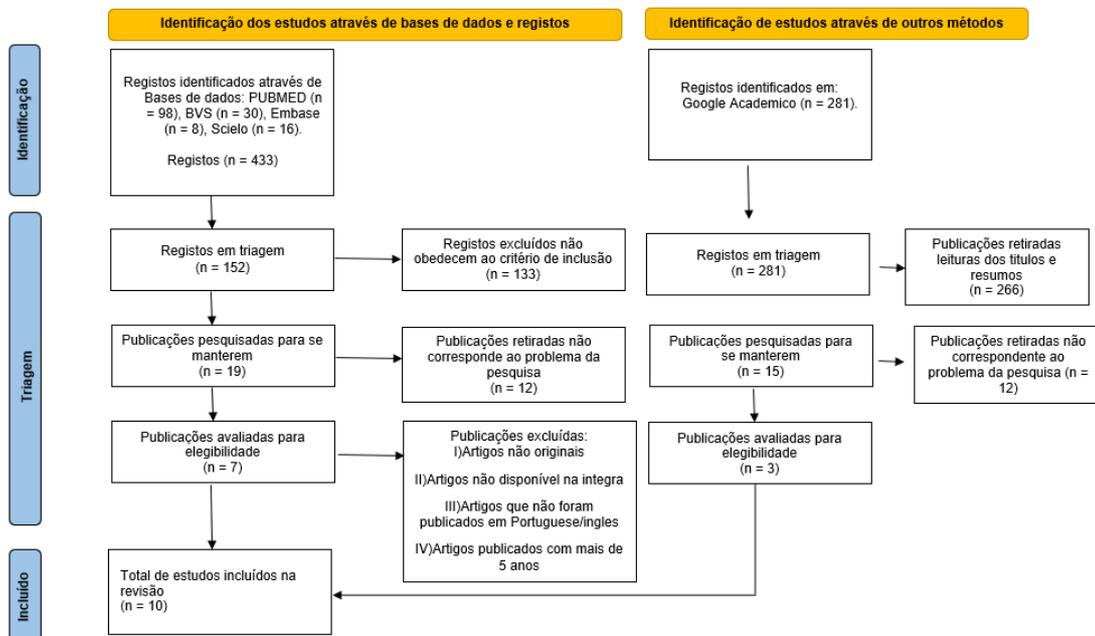
Base de dados	Artigos encontrados	Artigos excluídos	Selecionados p/ análise	Artigos incluídos
BVS	30	24	6	-
Embase	8	6	2	-
PUBMED	98	90	8	5
Scielo	16	13	3	2
Google Acadêmico	281	266	15	3
Total	433	402	34	10

Fonte: Autoria própria (2024).

Dos artigos pré-selecionados para avaliação da elegibilidade, publicações foram descartadas da pesquisa por não atenderem a proposta, conseqüentemente dez (10) artigos foram designados para a amostra. Dessa forma, com base nas

informações da pesquisa, utilizou-se um fluxograma que organizou gradativamente os elementos do estudo (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma PRISMA2020 de seleção da amostra dos artigos e critérios de inclusão e exclusão.



Fonte: Autores (2024).

Após a coleta dos artigos, foram realizadas análises preliminares das bibliografias catalogadas, com o objetivo de excluir os artigos que não obedeceram aos critérios preestabelecidos segundo aos critérios de inclusão e exclusão adotados, e por isso, foram eliminados artigos não indexados, estudo piloto, ou seja, estudos onde a metodologia esteja submetida a teste, artigos incompletos e artigos que não obedeciam à condição relacionada ao contexto estudado.

Por último foram analisados os achados mais significativos a respeito dos desafios do cuidado de enfermagem em ambiente prisional, e a partir daí enfatizar os resultados coletados nos dados contidos em trabalhos que fazem menção ao tema abordado.

3. Resultados e Discussão

Os dados foram selecionados obedecendo ao grau e importância para o desenvolvimento da pesquisa, e para isso, foi feita uma análise minuciosa referente ao objeto de estudo de cada artigo catalogado. A quadro 1 apresenta os artigos utilizados para discussão teórica, destacando o nome do autor e ano de publicação dos artigos, objetivos de cada artigo. Para a seção da discussão foram usados 10 artigos, como pode ser conferido nos quadros 1.

Quadro 1 - Artigos mais relevantes utilizados no desenvolvimento da pesquisa, destacando o autor, ano e objetivos pela ordem de citação no estudo.

Nº	ANO/ PAÍS	PERIÓDICO	TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	OBJETIVOS
1	2022/ Brasil	Research, Society and Development	Triagem Neonatal Para Síndrome da Imunodeficiência Combinada Grave	BOMFIM et al	Avaliar o rastreamento neonatal para imunodeficiência combinada grave e sua contribuição para os portadores.
2	2024/ Brasil	Brazilian Journal of Transplantation	Competências Essenciais para a Atuação do Enfermeiro no Transplante de Medula Óssea	FARIAS et al	Desvelar a percepção dos enfermeiros relativa às competências exigidas durante o processo de cuidado a pacientes na unidade de TMO e identificar se os enfermeiros reconhecem incremento da qualidade em unidades de TMO que implementam o cuidado de enfermagem exclusivamente por enfermeiros.
3	2024/ Brasil	Faculdade de Medicina da UFMG	DUAS DÉCADAS de EXPERIÊNCIA EM IMUNODEFICIÊNCIA COMBINADA GRAVE (SCID) EM UM CENTRO de REFERÊNCIA BRASILEIRO UNIVERSIDADE FEDERAL de MINAS GERAIS	GOEBEL et al	o descrever o perfil demográfico, fenotípico e genotípico dos pacientes com diagnóstico de SCID acompanhados em um centro de referência brasileiro e avaliar o impacto do diagnóstico e terapêutica precoces na evolução clínica e na sobrevivência desses pacientes.
4	2022/ Brasil	The Journal of Allergy and Clinical Immunology	Long-term clinical outcomes of severe combined immunodeficiency patients given nonablative marrow transplants.	HARDIN et al	Caracterizar os resultados a longo prazo de pacientes com IDCG tratados em um único centro.

5	2020/ Brasil	Brazilian Journal of Development	Triagem Neonatal para Imunodeficiência Primária na Saúde Pública Brasileira: Primeiros Passos / Neonatal Screening for Primary Immunodeficiency in Brazilian Public Health: First Steps.	LIMA et al	O presente trabalho procura elucidar que a identificação precoce, por meio da triagem neonatal, é a única forma efetiva e eficiente de prevenir a morte de portadores da condição.
6	2023/ Brasil	HBC	Primeira Criança do DF Diagnosticada no Teste do Pezinho com Síndrome Grave Relativa a Imunidade Passa por Transplante de Medula no HBC	OLIVEIRA	a detecção precoce da síndrome da imunodeficiência combinada grave (Scid) por meio do teste do pezinho, destacando o pioneirismo do Hospital da Criança de Brasília José Alencar (HCB) no tratamento dessa condição.
7	2022/ Brasil	Brasília Médica	Assistência de Enfermagem No Transplante de Medula Óssea Em Pediatria: Uma Revisão Narrativa.	OLIVEIRA	Investigar o papel do enfermeiro frente ao transplante de medula óssea em pediatria.
8	2020/ Brasil	Brazilian Journal of Development	Desenvolvimento de doenças e complicações após transplante de medula óssea.	SILVA et al	analisar quais são as causas de doenças posteriores ao transplante MO, bem como quais são essas doenças e sua relação com os tipos de enxerto autólogo ou alogênico.
9	2022/ Brasil	Acta Elit Salutis	. Triagem neonatal para imunodeficiência combinada grave (SCID) com quantificação de TREC e KREC usando QRT-PCR: Revisão Sistemática	SILVA et al	verificar a sensibilidade e especificidade da utilização de qRT-PCR, em TREC e KREC, no diagnóstico da SCID.
10	2020/ Brasil	Pediatric Allergy and Immunology	Infectious complications after hematopoietic stem cell transplantation for primary immunodeficiency in children: a multicenter nationwide study.	ZAJAC-S PYCHALA	avaliar as características de infecções bacterianas (IB), doença fúngica invasiva (IFD) e infecções virais (VI) em pacientes pediátricos com DIP após transplante alogênico de

					células-tronco hematopoiéticas (alo-HSCT).
--	--	--	--	--	--

Fonte: Autoria própria (2024).

A triagem neonatal desempenha um papel essencial na identificação precoce de doenças graves, como a síndrome da imunodeficiência combinada grave (SCID). Essa detecção precoce é crucial para minimizar sequelas, reduzir a mortalidade e oferecer melhores prognósticos aos pacientes. Para que esse processo seja eficaz, é necessário assegurar a facilidade na coleta de amostras e realizar uma ampla conscientização pré-natal sobre sua importância, fatores considerados determinantes para o sucesso do programa (Bomfim *et al.*, 2022).

A inclusão da SCID no painel de triagem neonatal, implementada em 2023, representou um marco no diagnóstico precoce de mais de 50 doenças no Brasil. O Hospital da Criança de Brasília José Alencar (HCB) foi pioneiro no tratamento de pacientes diagnosticados precocemente pelo teste do pezinho, realizando transplantes de medula óssea que evitaram complicações graves. A detecção rápida e o início imediato do tratamento destacam-se como medidas fundamentais para aumentar as taxas de sobrevivência e reduzir o impacto das doenças em crianças afetadas (Oliveira, 2023).

A aplicação de técnicas avançadas, como os ensaios TREC e KREC, tem se mostrado eficaz na triagem neonatal da SCID, possibilitando diagnósticos precoces e intervenções rápidas. Contudo, a definição de valores de corte ainda é motivo de debate devido a fatores como variações laboratoriais e o tamanho das amostras analisadas. Em um estudo realizado na Nação Navajo, a obrigatoriedade desses testes mostrou-se essencial para melhorar os desfechos clínicos. No Brasil, a subnotificação de casos de SCID ainda é um desafio, mas evidências indicam que a triagem neonatal ampliada é uma estratégia economicamente viável, reduzindo os custos associados a complicações e internações em pacientes não diagnosticados (Silva *et al.*, 2022; Lima *et al.*, 2020).

Entre 2020 e 2021, um programa piloto de triagem neonatal foi conduzido em Minas Gerais, triando cerca de 202.772 crianças e identificando uma prevalência de SCID de 1:33.795, valor superior à média global. Esse projeto, aliado à sanção da Lei nº 14.154 em 2021, que regulamentou a triagem neonatal ampliada no Brasil, culminou na implementação universal da triagem para SCID no SUS em janeiro de 2024 no estado de Minas Gerais (Goebel *et al.*, 2024).

Métodos avançados, como o PCR digital em gota, têm se destacado pela precisão no diagnóstico de SCID e outras imunodeficiências primárias (PIDD), evidenciando variações importantes, como as diferenças nos níveis de KREC entre meninos e meninas. Esses avanços reforçam a necessidade de expandir os programas de triagem neonatal, com o suporte de políticas públicas e profissionais de saúde, visando melhorar a qualidade da assistência e garantir uma recuperação imunológica adequada (Bomfim *et al.*, 2022).

No contexto do transplante de medula óssea (TMO), a realização precoce do procedimento e o controle rigoroso de infecções antes dos 3,5 meses de idade são fatores determinantes para aumentar as taxas de sobrevivência em pacientes com SCID. Estudos apontam que, embora transplantes de doadores HLA-idênticos apresentem os melhores resultados, alternativas como o transplante haploidêntico, com depleção seletiva de células T, também são viáveis. O uso de ciclofosfamida pós-transplante e condicionamentos mieloablativos de toxicidade reduzida tem demonstrado resultados promissores, especialmente em países com recursos

limitados. Contudo, mais investigações são necessárias para compreender plenamente a relação entre o tipo de condicionamento e os índices de sobrevivência (Goebel *et al.*, 2024).

A atuação do enfermeiro no TMO é multifacetada, exigindo habilidades como raciocínio clínico, liderança, trabalho em equipe e educação em saúde. Equipes compostas por enfermeiros especializados em onco-hematologia têm alcançado melhores desfechos clínicos, incluindo maior controle de sintomas e aumento da satisfação do paciente. Além disso, o enfermeiro é frequentemente reconhecido como o líder na coordenação dos cuidados interprofissionais, gerenciando conflitos e assegurando a harmonia da equipe. Estudos apontam que a formação contínua é essencial para atender às demandas específicas desse campo, destacando a importância de investir na ampliação da capacitação acadêmica em enfermagem (Farias *et al.*, 2024).

Pesquisas recentes reforçam que a detecção precoce da SCID é essencial para alcançar altas taxas de sobrevivência. Um estudo com pacientes submetidos ao TMO mostrou que aqueles transplantados antes dos 3,5 meses apresentaram uma taxa de sobrevivência de 94%. Apesar das complicações comuns no período pós-transplante, como erupções cutâneas e ansiedade, a maioria dos pacientes relatou que essas condições foram transitórias e autolimitadas. Além disso, metade dos pacientes adultos permanece em reposição de imunoglobulina, com muitos levando uma vida ativa e frequentando a faculdade (Hardin *et al.*, 2022).

As complicações infecciosas continuam sendo um desafio no transplante de medula óssea, com impactos significativos em órgãos como pulmões, fígado e coração. A profilaxia antimicrobiana intensiva e o uso de cateteres venosos centrais são indispensáveis para minimizar esses riscos. Outro ponto crítico é a doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH), que afeta órgãos como a pele e o intestino, exigindo controle rigoroso para garantir o sucesso do tratamento (Silva *et al.*, 2020).

No Nordeste do Brasil, hospitais como o Hospital Universitário da UFBA e o Hospital São Rafael, em Salvador, têm se destacado na realização de transplantes de medula óssea e no tratamento de doenças raras como a SCID. Esses centros desempenham um papel fundamental na oferta de assistência de alta complexidade, promovendo avanços no manejo de condições graves e raras (Bareto, 2024).

4. Conclusão

Concluindo com base na análise de estudos e dados apresentados, a triagem neonatal desempenha um papel fundamental na identificação precoce de doenças graves, como a síndrome da imunodeficiência combinada grave, permitindo intervenções precoces que melhoram significativamente as taxas de sobrevivência e a qualidade de vida dos pacientes. Métodos avançados de diagnóstico, como PCR digital e quantificação TREC, são muito eficazes na identificação da maioria das imunodeficiências primárias. Isso exige a necessidade de expandir os programas, especialmente na região do Brasil, apoiados por políticas de intervenção e programas de treinamento profissional contínuo. O enfermeiro participa ativamente do gerenciamento e tratamento de pacientes com SCID, com funções que vão desde a avaliação inicial até o acompanhamento, com ênfase específica na educação em saúde, suporte emocional e gerenciamento de complicações.

A certificação especializada e a colaboração multidisciplinar desempenham um papel vital na garantia de resultados clínicos positivos. Isso ressalta o papel da liderança compartilhada entre esses profissionais, com um enfermeiro assumindo a liderança na coordenação do atendimento ao paciente. Além disso, a detecção

precoce e o tratamento imediato, como no caso da SCID, vêm com vantagens econômicas associadas à redução do custo de complicações e maior hospitalização. A integração da SCID na triagem neonatal no Brasil e a regulamentação da política de triagem neonatal estendida pelo Sistema Único de Saúde do Brasil é um marco importante na saúde que proporciona aos pacientes acesso mais confiável ao diagnóstico e tratamento precoces. Finalmente, a pesquisa contínua, a adaptação de tecnologias de triagem emergentes e o enfrentamento dos desafios resultantes da subnotificação de casos e da variação do método laboratorial aumentarão significativamente a eficácia da triagem neonatal. Além disso, o investimento aprimorado em treinamento profissional, o aumento da cobertura de triagem e as instalações de saúde mais bem equipadas são essenciais para fornecer cuidados de qualidade, levando a melhores resultados para condições diagnosticáveis graves, como a SCID, e, assim, promover melhor saúde pública e qualidade de vida do paciente.

Referências

BARRETO, rosenato. "Welcome to Zscaler Directory Authentication." *Www.gov.br*, 2024, www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hupes-ufba/comunicacao/noticias/evento-comemora-500-transplantes-de-medula-ossea-realizados-no-hupes-ufba.

BOMFIM, Vitoria Vilas Boas da Silva, et al. "Triagem Neonatal Para Síndrome Da Imunodeficiência Combinada Grave." *Research, Society and Development*, vol. 11, no. 11, 16 Aug. 2022, p. e104111133572, <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33572>. Accessed 15 Dec. 2022.

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 43, 2021.

COFEN, Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 306/2006. Normatiza a atuação do enfermeiro em hemoterapia. Rio de Janeiro: COFEN, 2006. Citado na página 16. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3062006_4341.html. Acesso em: 26 ago. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN nº 736, de 17 de janeiro de 2024. Dispõe sobre [breve descrição do tema abordado pela resolução]. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, [data da publicação]. Disponível em: [URL]. Acesso em: [data de acesso].

FARIAS, Isabelle Ribeiro de et al. Competências Essenciais para a Atuação do Enfermeiro no Transplante de Medula Óssea. *Brazilian Journal of Transplantation*, v. 27, p. e2324, 2024. Acesso em: 27 ago. 2024.

FERNANDEZ, James. Imunodeficiência Combinada Grave (IDCG). *Manuais MSD Edição Para Profissionais*, Manuais MSD, 5 jan. 2023. Disponível em: www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/immunologia-dist%C3%BArbi-os-al%C3%A9rgicos/immunodefici%C3%A4ncias/immunodefici%C3%A4ncia-combinada-grave-idcg. Acesso em: 26 ago. 2024.

GOEBEL, Gabriela, et al. *DUAS DÉCADAS de EXPERIÊNCIA EM IMUNODEFICIÊNCIA COMBINADA GRAVE (SCID) EM UM CENTRO de REFERÊNCIA BRASILEIRO UNIVERSIDADE FEDERAL de MINAS GERAIS*. 2024. HARDIN, Olga; LOKHNYGINA, Yuliya; BUCKLEY, Rebecca H. Long-term clinical outcomes of severe combined immunodeficiency patients given nonablative marrow transplants. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, v. 10, n. 4, p. 1077-1083, 2022.

LIMA, Harry Francisco Monteiro de et al. TRIAGEM NEONATAL PARA IMUNODEFICIÊNCIA PRIMÁRIA NA SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRA: PRIMEIROS PASSOS / NEONATAL SCREENING for PRIMARY IMMUNODEFICIENCY in BRAZILIAN PUBLIC HEALTH: FIRST STEPS. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 12, 2020, pp. 94986–94996. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-110>. Acesso em: 14 nov. 2024.

OLIVEIRA, Maria Clara. HCB | Hospital Da Criança de Brasília José Alencar. Hcb.org.br, 2023. Disponível em: www.hcb.org.br/geral/primeira_crianca_do_df_diagnosticada_no_teste_do_pezinho_com_sindrome_grave_relativa_a_imunidade_passa_por_transplante_de_medula_no_hcb.

OLIVEIRA, Thaisa Gabriela da Páscoa. Assistência de Enfermagem No Transplante de Medula Óssea Em Pediatria: Uma Revisão Narrativa. *Brasília Médica*, v. 59, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2236-5117.2022v59a13>. Acesso em: 9 nov. 2022.

RIBEIRO, Isabelle, et al. “Competências Essenciais Para a Atuação Do Enfermeiro No Transplante de Medula Óssea.” *Brazilian Journal of Transplantation*, vol. 27, no. 1, 18 June 2024, www.scielo.br/j/bjt/a/GRpDhgbRgkpP6f7xCL76Vpx/, https://doi.org/10.53855/bjt.v27i1.564_port.

SILVA, Maria Jaenny Siqueira; SOUZA, Pâmella Grasielle Vital Dias. Desenvolvimento de doenças e complicações após transplante de medula óssea. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 12, p. 98279-98294, 2020. Disponível em: <https://ojs.bra>. Acesso em: 26 ago. 2024.

SILVA, Priscila Leite et al. Triagem neonatal para imunodeficiência combinada grave (SCID) com quantificação de TREC e KREC usando QRT-PCR: Revisão Sistemática. *Acta Elit Salutis*, v. 7, n. 1, 2022. Acesso em: 26 ago. 2024.

TANGYE, Stuart G. et al. Human inborn errors of immunity: 2022 update on the classification from the international union of immunological societies expert committee. *Journal of clinical immunology*, v. 42, n. 7, p. 1473-1507, 2022.

ZAJĄC-SPYCHAŁA, Olga et al. Infectious complications after hematopoietic stem cell transplantation for primary immunodeficiency in children: a multicenter nationwide study. *Pediatric Allergy and Immunology*, v. 31, n. 5, p. 537-543, 2020.