

BENEFÍCIOS DA TRANSFUÇÃO SANGUÍNEA COMO TRATAMENTO DA ANEMIA FALCIFORME

Brunna Luísa Deoclécio Barcellos¹, Emily Silva¹, Marcelly Rodrigues de Souza Azeredo¹, Patrícia Campos da Rocha Loss², Karine Lourenzone de Araujo Dasilio³, Ketene Werneck Saick Corti³, Aline Zandonadi Lamas³, Luiz Gustavo Ribeiro de Carvalho Murad³, Lucas Rodrigues Diniz³

¹ Discente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

² Coordenadora. Docente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

³ Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

RESUMO

A anemia falciforme é a doença monogênica mais comum no mundo, sendo caracterizada pelo desenvolvimento de anemia falciforme devido à presença de hemoglobina S (HbS). A mutação pontual, resultante de uma substituição AT (GAG → GTG) localizado no primeiro éxon do gene da β -globina, que determina a substituição do ácido glutâmico por valina na posição 6 (seis) da cadeia proteica, resultando na geração de uma cadeia variante. Portanto, mutações alélicas determinam características de portador ou falciforme e geralmente assintomático. Mutações em ambos os alelos determinam a forma clássica de anemia falciforme. Também podem ocorrer formas heterozigóticas, representadas pela combinação de HbS com outras variantes de hemoglobina, como HbC, HbD e HbE. Interação com talassemia e persistência genética da hemoglobina fetal. O estudo será realizado a partir de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, buscando conhecer os benefícios da transfusão sanguínea como método mais utilizado no tratamento da anemia falciforme na qual buscou estudar de forma aprofundada os efeitos fisiológicos e patológicos em que podem ser adquiridos nesse tratamento, bem como compreender o impacto desses efeitos sobre a saúde, além de estudar a fundo a anemia falciforme e suas consequências ao longo da vida. O benefício da transfusão sanguínea se destaca pela opção de melhor acesso comparada aos demais, com dados estatísticos em que promovam sua eficácia.

Palavras-chave: Anemia, Anemia Falciforme, Diagnóstico, Transfusão Sanguínea, Tratamento.

INTRODUÇÃO

A anemia falciforme é considerada uma hemoglobinopatia em decorrência de uma mutação genética na qual altera o formato dos eritrócitos. A partir desse formato ocorre obstrução dos vasos sanguíneos, que dificultam o transporte de oxigênio pelo corpo, acarretando diversas manifestações clínicas (CARDOSO, et al, 2021).

As apresentações dos sinais clínicos dependem da gravidade em que acomete cada indivíduo, tendo em vista que o caráter genético tem grande influência nesses fatores, como aqueles que possuem o traço falciforme. Tais indivíduos não desenvolvem a doença, e muitas vezes não sabem da sua existência, mas ainda assim, o gene pode ser transmitido para sua geração (GORGÔNIO, 2022).

Em decorrência da alta incidência da patologia e o caráter em que apresentam os sintomas, são desenvolvidos diversos estudos com finalidade de promover um tratamento eficaz, na qual buscam possibilidades curativas a fim de solucionar o problema e levando em conta que doenças de caráter genético necessitam de tratamento individualizado, conforme as manifestações apresentadas (GORGÔNIO, 2022).

A importância de um tratamento após o diagnóstico da anemia falciforme se justifica

pela prevenção no atraso ao crescimento e desenvolvimento da criança, na qual podem comprometer a qualidade de vida. Sendo assim, entende-se que é de extrema importância tratamentos menos invasivos, a fim de promover menos desconforto durante o tratamento (CARDOSO, 2023).

Dentre os possíveis métodos de tratamentos utilizados, estão aqueles em que consistem o uso de fármacos, transplantes e terapias gênicas. O teste do pezinho é considerado como essencial, para o diagnóstico após o nascimento. Com intuito de aumentar a taxa de resposta aos tratamentos indicados, é realizado rotineiramente em recém-nascidos para detectar precocemente doenças metabólicas, genéticas e infecciosas que podem não apresentar sintomas logo após o nascimento, mas que podem causar sérios danos à saúde se não forem tratadas precocemente (EMILIANO, et al, 2021).

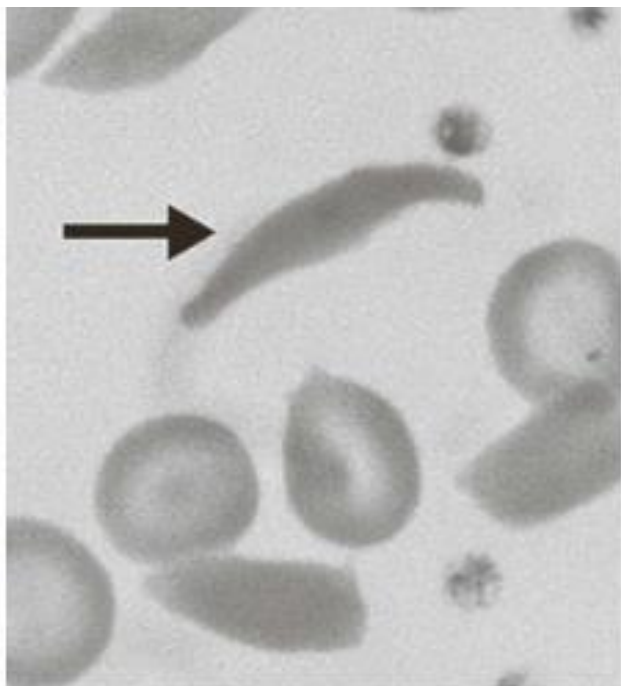
O tratamento prévio apresenta mais chances de susceptibilidade. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo ressaltar a importância das apresentações dos possíveis tratamentos para anemia falciforme, em especial, a transfusão sanguínea, em que busca apresentar seus benefícios mediante aos outros métodos existentes, informando a importância do teste do pezinho como diagnóstico prévio.

O estudo será realizado a partir de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, buscando conhecer os benefícios da transfusão sanguínea como método mais utilizado no tratamento da anemia falciforme, a partir de uma pesquisa exploratória descritiva na qual busca estudar de forma aprofundada os efeitos fisiológicos e patológicos em que podem ser adquiridos nesse tratamento, bem como compreender o impacto desses efeitos sobre a saúde, além de estudar a fundo a anemia falciforme e suas consequências ao longo da vida.

DESENVOLVIMENTO

Anemia falciforme é uma hemoglobinopatia proveniente de uma mutação da cadeia β , originando a hemoglobina falciforme (HbS), que a partir de quando desoxigenada, muda a forma e se assemelha à uma “foice” (conforme ilustrado pela figura 1). Decorrente da modificação do seu formato, perde flexibilidade para atravessar vasos capilares sanguíneos e ocasiona, principalmente, hemólise crônica, oclusão de capilares e lesão dos tecidos, caracterizada por eritrócitos em formato de foice (drepanócitos), CHCM elevado e reticulocitose (RODRIGUES, et al, 2019).

Figura 1 – Hemácias em formato de drepanócitos

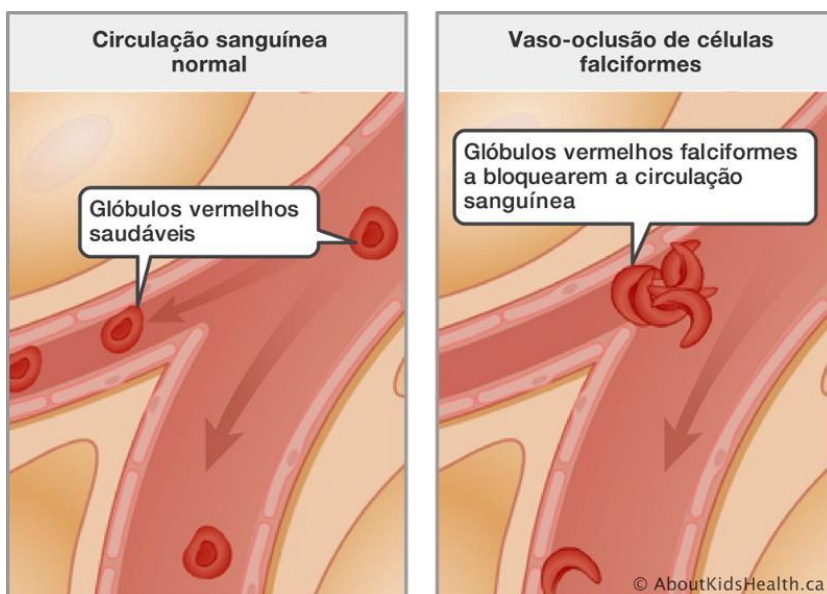


Fonte: RODRIGUES, et al. (2019, pg 39).

A partir do formato de foice, junto a perda da flexibilidade dos eritrócitos, pode ocorrer das células afetadas aderirem a parede do vaso e se acumularem, ocasionando uma obstrução sanguínea e falta de oxigênio em determinadas regiões, descrito como um fenômeno de vaso-oclusão. Tal ocorrência, se apresenta como conjunto de episódios com dores e cianose (coloração azulada), indicativa de baixo oxigênio. Esse episódio pode ocorrer logo nos primeiros 6 meses de nascimento da criança e se estender ao longo da vida, compreendendo que pessoas com anemia falciforme tem estimativa de vida menor, variando entre 40 e 60 anos (ROCHA, 2015).

A anemia falciforme configura uma doença hereditária monogênica comum no Brasil, decorrentes de alterações genéticas, hereditárias e recessivas. Caracterizada com uma alteração da HbS resultante em hemólise ou vaso-oclusão (conforme ilustrado pela figura 2), conjunto de processos inflamatórios e lesões teciduais apresentada nos primeiros anos de vida, ao qual tendem a aumentar a gravidade com o decorrer dos anos, portando potencial fatal quando lesionam tecidos ou órgãos. A patologia é conhecida como a doença hereditária monogênica mais ocorrente no Brasil, a prevalência foi registrada com maior índice nas regiões norte e nordeste, evidenciando acometimento entre 6% e 10% da população, enquanto nas regiões sul e sudeste ocorreram em apenas 2% a 3%, respectivamente (CARDOSO, et al, 2021).

Figura 2 – Como ocorre a vaso-oclusão na drepanocitose



Fonte: About Kids Health (2011).

Os fenômenos de vaso-occlusão podem ocasionar lesão em vários órgãos pela obstrução sanguínea, como acuidade visual, apresentada de forma assintomática por longo período, até apresentar complicações que, em sua grande maioria aparece de forma irreversível. Quando não tratadas as alterações podem levar à cegueira, a partir de quadros como trombose e hemorragia vítrea, decorrente do sangramento no interior dos olhos. Além das lesões vítreas pode ocorrer acidente vascular encefálico (AVE), devido a obstrução das artérias cerebrais, assim como síndrome torácica aguda (STA), apresentada em sua maioria nas crianças, podendo ser fatal pela dificuldade em respirar decorrente da baixa circulação de oxigênio (ROSÁRIO, 2013). Há um número de novos casos, que surgiram numa determinada população de anemia falciforme no nascimento é de 1 em 600 e a incidência de todos os genótipos da anemia falciforme é de 1 em 300. Aproximadamente 90.000 pessoas nos Estados Unidos apresentam ter anemia falciforme. O traço falciforme ocorre em aproximadamente 300 milhões de pessoas em no mundo todo, com maior prevalência, em aproximadamente 30% a 40%, no Continente Africano. Nos Estados Unidos, é encontrado em torno de 10% dos afro-americanos. Anualmente, estima-se que entre 2.000 bebês nasçam com anemia falciforme nos Estados Unidos e 275.000 no mundo. Porém não há sexo predominante (FERRI, 2019).

As anemias, em alguns casos, não são provenientes de uma patologia. Dessa forma, ocorre situações em que o corpo humano desenvolve anemia fisiológica, comumente na gestação, em que se torna necessário compartilhar ferro com o feto (conforme ilustrado pela tabela 1). Esse processo resulta na diminuição de tamanho dos eritrócitos, e a partir dessa redução eles carregam pouca hemoglobina, ocasionando um aspecto menos avermelhado, proveniente da baixa quantidade de hemoglobina presente nas células. O processo se nomeia como anemia microcítica, decorrente da diminuição do tamanho dos eritrócitos, e hipocromia pela coloração menos avermelhada, visível no hemograma. Com isso, compreende-se a importância da ingestão de alimentos ricos em ferro no período gestacional, com finalidade de

prevenir processos fisiológicos, no qual podem se tornar patológicos se não observados de perto (COSTA; SILVA,2021).

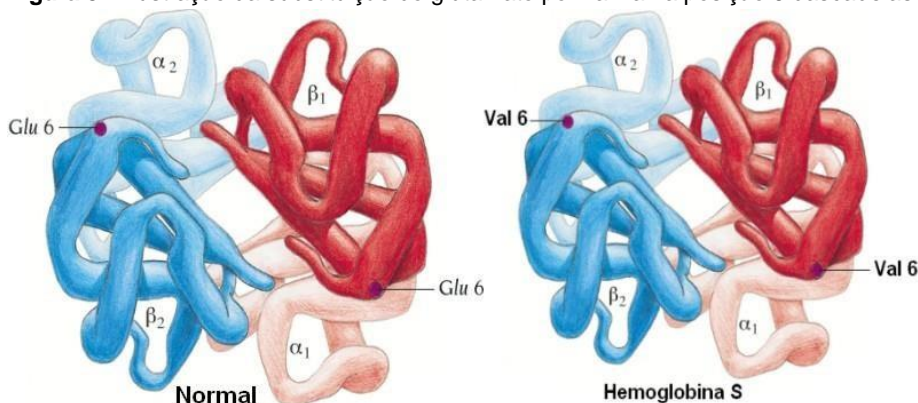
Tabela 1 – Possibilidades de transmitir a doença

PROGENITOR 1	PROGENITOR 2	OS FILHOS PODEM SER
AA	AA	AA
AA	AS	AA ou AS
AA	SS	AS
AS	AS	AA ou AS ou SS
AS	SS	AS ou SS
SS	SS	SS

Fonte: De autoria própria, 2023.

Um organismo saudável compõe-se com as principais hemoglobinas, entre elas a hemoglobina fetal (HbF), presente nas crianças e comumente substituída ao longo do crescimento pela hemoglobina adulta normal (HbA1), composta por cadeias alfa e beta e (HbA2), composta de cadeias alfa e delta. Em algumas hemoglobinopatias ocorrem alterações nas hemoglobinas presentes no corpo, como na anemia falciforme, em que decorrente de uma mutação genética, apresenta-se a hemoglobina S (HbS), ocorrendo a substituição de um aminoácido (conforme ilustrado na figura 3), o glutamato, por uma valina na posição 6 das cadeias beta (TORRES, 2016).

Figura 3 – Ilustração da substituição do glutamato por valina na posição 6 das cadeias beta



Fonte: MAIA, (2022).

A hemoglobina tem uma estrutura quaternária, que é composta por duas cadeias de globina, denominadas como alfa (α) e duas do tipo beta (β). Dessa forma, devido às mutações genéticas, algumas variações nas funções e estrutura da hemoglobina. A partir desse acontecimento, acaba reproduzindo um grupo de doenças nomeadas de hemoglobinopatias (ERYTRO, 2020).

As hemoglobinopatias são caracterizadas como anemias patológicas, essas que estão associadas à produção de hemoglobinas e constituem mutações genéticas correlacionadas à síntese das cadeias de globina presente na hemoglobina,

ocasionando a possibilidade da formação de alguma hemoglobina anormal. Essas alterações implicam na quantidade de hemoglobina produzida, resultando em casos de anemias de gravidades variadas, na qual, ocorre redução de oxigênio nos tecidos carregados pelas hemoglobinas, podendo acarretar a aparição de episódios de dores intensas, decorrente da baixa quantidade de oxigênio circulante (AZEVEDO, 2019).

Quando os níveis de hemoglobina estão muito baixos e não podem ser corrigidos por outras medidas, como medicamentos ou suplementos, uma transfusão de glóbulos vermelhos pode ser necessária para aumentar os níveis de hemoglobina. A transfusão torna-se uma intervenção necessária para fornecer componentes sanguíneos essenciais, como glóbulos vermelhos, plaquetas, plasma ou outros produtos sanguíneos, a fim de tratar ou prevenir certas condições adversas ocasionadas pelo fenômeno de vaso oclusão. O gerenciamento cuidadoso dessas transfusões é essencial para otimizar os benefícios e minimizar os riscos (AZEVEDO, 2019).

Em crianças que nascem já portadoras da patologia estudada, é imprescindível o diagnóstico prévio e tratamento emergencial. Contudo, tal patologia em recém-nascidos pode passar despercebida, pelo fato de possuírem hemoglobina fetal (HbF) em maior quantidade no sangue, sendo assim, apresentando poucos sintomas. Porém a partir dos 6 (seis) meses ocorre a redução da HbF, elevando a hemoglobina anormal e tornando mais aparente as manifestações clínicas da doença. Um fator de complicação comum em crianças, é o aumento do baço, que ao filtrar todo o sangue pode faltar para outros órgãos de caráter vital. Em especial, também ocorre infecções recorrentes como pneumonias e meningites, sendo que essa vulnerabilidade é decorrente da destruição dos vasos do baço que tem como função produzir anticorpos para combater infecções (SOUZA, 2019).

Em anemias decorrentes de mutações genéticas, os sinais clínicos dependem dos genes codificadores de hemoglobina que foram afetados, podendo variar de esplenomegalia a quadros de dores, fadiga e icterícia. Sendo assim, compreendendo os riscos que podem ser ocasionados, o diagnóstico prévio é um fator de extrema importância, esse que pode ser realizado através do teste do pezinho enquanto recém-nascido, possibilitando intervenções precoces e tratamento adequado, juntamente ao hemograma para quantificar hemoglobina e a eletroforese de hemoglobina que possibilita diagnosticar se há hemoglobinas anormais presentes no sangue (GORGÔNIO, 2022).

Os exames clínicos completos são feitos pela triagem de todas as crianças recém-nascidas, podendo ser realizado o rastreio com teste de redução de metabissulfito de sódio (teste de Sickledex). A eletroforese de hemoglobina confirma o diagnóstico e é útil para identificar as variantes da hemoglobina, como hemoglobina fetal e hemoglobina A2. Os resultados de eletroforese da hemoglobina, morfologia eritrocitária e o grau de anemia volume corpuscular médio, podem ser utilizados para diferenciar as síndromes das células falciformes. No diagnóstico pré-natal, o passo inicial é a identificação da mutação do gene da globina parenteral por testes baseados em DNA, que se positivo, será realizado testes, em amostras das células do líquido amniótico (FERRI, 2019).

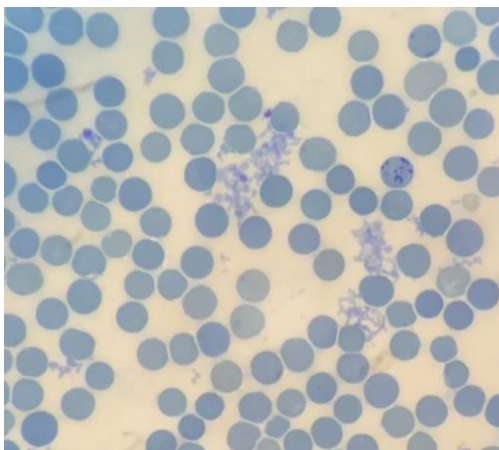
O exame físico apresenta sintomas variáveis dependendo do grau de anemia e da presença de síndromes vaso-oclusivo agudas, sendo que a dor em adultos com anemia falciforme é obrigatória, sem exceção. Os ossos são os locais em que mais ocorre a dor e o seu diagnóstico é realizado apenas com base na terapia médica. Quando houver dor abdominal ou visceral, é preciso ter o cuidado de excluir síndromes de sequestro (baço, fígado) ou a possibilidade de uma condição aguda, como a apendicite e entre outras condições (FERRI, 2019).

A anemia falciforme advém de uma herança genética aparente nos primeiros meses de vida, tornando-se possível o diagnóstico prévio, e início do combate aos sintomas, a partir da realização da aplicação dos possíveis tratamentos de acordo com as peculiaridades de cada indivíduo. Dentre os tratamentos apresentam-se as transfusões sanguíneas e hidroxuréia, na qual não levam a cura, apenas alívio dos sintomas, a fim de conviver bem com a patologia, sendo eles, os métodos mais utilizados (EMILIANO, et al, 2021).

Essa patologia é classificada como sem possibilidade curativa por ser de caráter genético, porém estudos apresentados no transplante de medula óssea como opção de obter cura a partir da alta gravidade da anemia como critério a ser realizado. O método consiste em transplantar células-tronco produzidas na medula óssea saudável, como forma de substituir as células doentes. Apesar de o tratamento oferecer possibilidade de cura, as chances de encontrar doadores compatíveis são mínimas, sendo assim, também ocorrem riscos de rejeição do material transplantado, podendo ocorrer complicações a partir de infecções potencialmente fatais e riscos de desenvolvimento do câncer, decorrente das doses de quimioterapias administradas antes do tratamento como forma de reduzir a produção dos eritrócitos anormais na corrente sanguínea para o transplante (SANTOS, et al, 2022).

Para realizações dos exames laboratoriais irão se apresentar reticulocitose (conforme a figura 4 representando o exame de reticulócitos), leucocitose e trombocitose são comuns, também elevações nos níveis de bilirrubina e desidrogenase láctica. Para o hemograma, o esfregaço do sangue periférico pode ser de útil ajuda para revelar células falciformes, células-alvo, poiquilocitose e hipocromia. Pacientes com anemia falciforme devem ser rastreados para microalbuminúrica e proteinúria com teste de urina aos assim que criança para detectar a anemia. No exame de urinálise, podem apresentar hematúria (conforme a figura 5) e proteinúria (FERRI, 2019).

Figura 4 – exame de reticulócitos



Fonte: De autoria própria (2023).

Figura 5 – Urina com hematúria



Fonte: De autoria própria (2023).

Outro método estudado com menos riscos comparado ao transplante é a terapia gênica, ainda em fase de desenvolvimento para portadores da anemia falciforme, mas que demonstrou sucesso no tratamento de outras patologias. A técnica tem intuito de correção dos genes em que aconteceram mutações genéticas pelo meio da correção do gene afetado ou introdução de um material genético a fim de modificar o gene defeituoso, com inserção de ácido desoxirribonucléico (DNA) ou ácido ribonucléico (RNA). As células nas quais ocorrem modificações permanecem restritas ao paciente, não são transmitidas em sua linha genética, contudo a técnica inclui riscos, como o desenvolvimento de neoplasias (JEREMIAS, et al, 2021).

Entre os tratamentos para anemia falciforme a transfusão sanguínea (conforme ilustrado pela bolsa de sangue na figura 6) se destaca pela opção de melhor acesso comparada aos demais, com dados estatísticos em que promovem sua eficácia. Ela age como forma de suprir as células que sofrem hemólise, sendo assim, são transfundidos com concentrados de hemácias na corrente sanguínea, a fim de

aumentar os níveis de hemoglobina com forma de elevar a oxigenação e diminuição de crises vaso oclusivas, prevenindo riscos de lesões a diversos órgãos. Como efeito adverso as transfusões crônicas podem elevar o nível de ferro e ferritina, tornando-se necessário a utilização de medicamentos com finalidade de excretar o excesso (AZEVEDO, 2019).

Figura 6 – Bolsa de sangue utilizada em transfusões sanguíneas



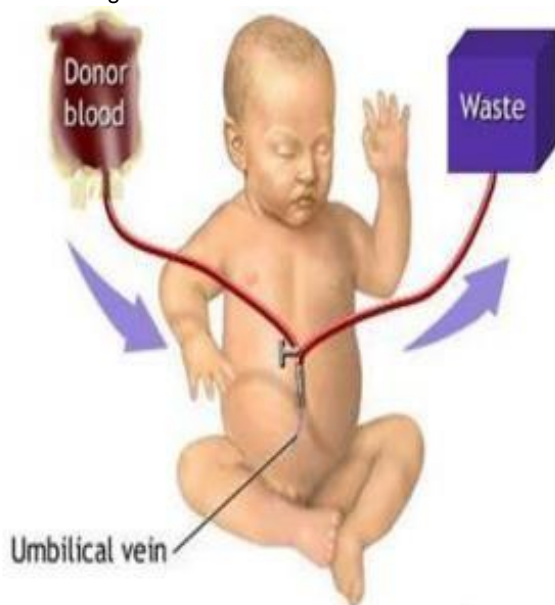
Fonte: Sanar (2023).

A hipertransfusão caracteriza-se como uma técnica bastante administrada em portadores de anemia falciforme, ou outras hemoglobinopatias, onde a produção de hemácias é comprometida. A técnica consiste em administrar uma quantidade maior de sangue do que o necessário para manter os níveis normais de hemoglobina. Isso é frequentemente realizada com objetivo de elevar os níveis de hemoglobina para evitar complicações associadas a essa condição, prevenindo crises de dores a partir da recirculação do oxigênio nos tecidos, promovida com a presença de hemoglobinas saudáveis para desempenhar seu papel nesse transporte (SILVA; FERREIRA, 2021). Em pacientes com anemia falciforme precisam ser realizadas transfusões fenotipadas, que consistem em uma testagem ampla do sistema ABO e RH positivo e negativo, com finalidade de prevenir reações adversas a anticorpos não próprios, igualado a reações de incompatibilidade sanguínea. Todavia no sistema de transfusões ocorre a separação dos glóbulos vermelhos e do plasma, realizado a partir da centrifugação do sangue total, composto pelos três componentes no quais são eles os glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas. A partir da separação do sangue, os compostos são armazenados em bolsas, separados em concentrado de eritrócitos e plasma rico em plaquetas, no qual podem ser utilizados para outras patologias ou casos de acidentes em que ajam perca sanguínea (SILVA; FERREIRA, 2021).

A transfusão simples é indicada para aqueles que estão em situação de complicação aguda ou crônica da doença. Em casos de situação aguda com queda de hemoglobina, deve ser transfundido o valor basal de hemoglobina do paciente, havendo o cuidado para que a hiperviscosidade não seja induzida. Já em casos crônicos em que o valor da hemoglobina esteja abaixo de 8g/dL, deve ser feita a transfusão simples para que depois seja realizada uma de troca (ERYTRO, 2020). Em recém-nascidos diagnosticados com anemia falciforme pode ser utilizado o

método conhecido como exsanguineotransfusão (EXT), em que consiste a substituição do sangue do recém-nascido, através da retirada de múltiplas alíquotas, pela mesma quantidade de sangue de um doador (conforme ilustrado na figura 7). Técnica realizada com objetivo de diminuir os níveis de HbS, visto como um método seguro que reduz os riscos de sobrecarga de ferro, hiper viscosidade e hipocalcemia, entre outras alterações. Realizado a partir da utilização de “Pumpmethod”, demonstrando um procedimento seguro e eficaz, além de mais viável que os sistemas automatizados de aférese, principalmente em localidades com limitações geográficas, tecnológicas e de recursos financeiros (CARDOSO, et al, 2021).

Figura 7 – Método exsanguíneo-transfusão

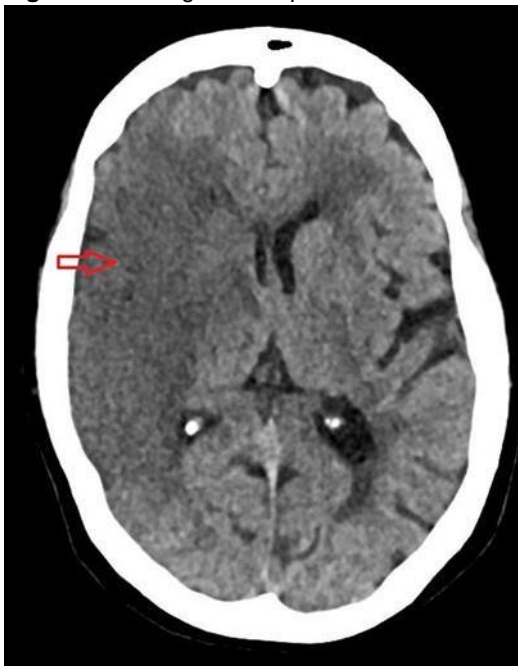


Fonte: A.D.A.M. (2017).

As transfusões em pequenas alíquotas podem ser administradas a recém-nascidos em condições específicas, como: quando os níveis de hemoglobina estão abaixo de 10 g/dL, para corrigir a anemia e durante a exsanguineotransfusão (procedimento delicado que requer cuidados intensivos e monitoramento especializado), para remover bilirrubina não conjugada elevada, anticorpos maternos, hemácias sensibilizadas e substituir hemácias incompatíveis por compatíveis. Embora seja eficaz na redução das complicações associadas à incompatibilidade sanguínea, também possui riscos, como os relacionados à administração de sangue, como reações transfusionais e outros possíveis efeitos adversos (ERYTRO, 2020).

A eritrocitoférese, ou seja, troca total das hemácias, é um procedimento que necessita de um equipamento específico e sistemas de fluxo contínuo para que possa ocorrer. Esse método tem como objetivo reduzir de forma ligeira o nível da hemoglobina S, podendo reverter situações graves e até eliminar o risco de alteração na viscosidade e volume do sangue. Também é indicado em pacientes que possuem síndrome torácica aguda ou AVE isquêmico (conforme a figura 8). Sendo que, esse método é o que possui um custo elevado e tem como necessidade um grande volume de concentrado de hemácias em uma única oportunidade (ERYTRO, 2020).

Figura 8 – Tomografia computadorizada de crânio evidenciando AVC isquêmico.



Fonte: NEUROLINK (2022.)

Acompanhado dos tratamentos farmacológicos a partir da hidroxiuréia ou transfusionais, são administrados outros medicamentos como forma profilática em crianças que são diagnosticadas com anemia falciforme, entre esses medicamentos, são recomendados o uso do ácido fólico, com papel de incentivar a construção de células sanguíneas, também como o uso da penicilina com finalidade de prevenir futuras infecções, além de manter o calendário vacinal atualizado. Dada a natureza crônica da doença, o tratamento ao longo da vida, incluindo monitoramento regular dos níveis de hemoglobina no sangue e a observação de crises vaso-oclusivas, é fundamental para gerenciar de forma eficaz, a anemia falciforme. (SOUZA, 2019)

CONCLUSÃO

Durante o estudo, foi evidenciado que a anemia falciforme é de origem genética, crônica e sem cura, podendo resultar em diversas complicações. O foco primordial na saúde desses indivíduos reside em promover o autocuidado, visando a manutenção da saúde, para melhor qualidade de vida, minimizando a necessidade de internações. Ao estudar o perfil da anemia falciforme, compreende-se os desafios dos portadores, tanto quanto os impactos na vida da criança, em seu desenvolvimento fisiológico e acadêmico, observando a importância de implementar estratégias para contribuir com um cuidado mais eficaz e personalizado.

Contudo, vimos como a transfusão sanguínea destaca-se no tratamento da anemia falciforme, não apenas pela eficácia comprovada, mas também pelo melhor custo-benefício quando comparada a outros métodos, conforme evidenciado na pesquisa. Essa abordagem personalizada visa otimizar os benefícios terapêuticos, minimizando os riscos adquiridos pela patologia estudada, em que impactam

diretamente no crescimento e desenvolvimento da criança, enfrentando desafios relacionados à saúde e questões acadêmicas. Impactando no desenvolvimento escolar, necessitando um acompanhamento médico adequado, além de comunicação aberta entre a escola, os pais e os profissionais da saúde para ajudar a adaptar o ambiente educacional às necessidades da criança.

É notável como o tratamento prévio desempenha um papel crucial na susceptibilidade, enquanto o prognóstico da anemia falciforme tem melhorado em função do diagnóstico precoce. Utilizando-se de meios profiláticos essenciais nos primeiros anos de vida para mitigar complicações, em que podem comprometer o desenvolvimento da criança, realizando assim o uso da antibioticoterapia e penicilina, conjunto da imunização rotineira contra germes encapsulados, prevenindo infecções graves, melhorando a qualidade de vida e o prognóstico dos portadores dessa anemia.

O processo transfusional é uma abordagem para corrigir a anemia e melhorar a oxigenação nos tecidos, a partir do fornecimento de glóbulos vermelhos saudáveis. Sendo este, frequentemente indicado em situações de complicações agudas ou crônicas, especialmente quando há uma queda significativa de hemoglobina, prevenindo complicações como crises de dores ósseas, articulares e precavendo riscos de lesões a vários órgãos.

É importante ressaltar que as hemácias podem ser administradas de duas formas: por transfusão simples (quando as hemácias do doador são infundidas no receptor) e por transfusão com troca (que envolve a remoção do sangue do receptor antes ou durante a infusão das hemácias do doador). A transfusão com troca oferece três benefícios principais, especialmente relacionados à eliminação das hemácias falciformes do destinatário: aumento do percentual de hemoglobina normal (HbA) remanescente após a transfusão, permissão para a transfusão de um volume maior de sangue do doador, sem elevar o hematócrito a níveis que aumentem excessivamente a viscosidade sanguínea e a redução do volume líquido transfundido, minimizando a sobrecarga de ferro.

É fundamental considerar qual melhor abordagem a ser utilizada ao optar por esse tipo específico de transfusão, visando uma análise que favoreça os potenciais ganhos clínicos e apresentem menos efeitos colaterais. Diante disso, conclui-se que a transfusão sanguínea pode trazer benefícios para pessoas com anemia falciforme, como o aumento da capacidade de transporte de oxigênio e a redução do número de eritrócitos contendo a hemoglobina anormal (Hbs). Isso, por sua vez pode aliviar as crises de dores e melhorar a qualidade de vida ao suprimir temporariamente a produção de células contendo Hbs.

REFERÊNCIAS

A Anemia Falciforme: guia prático dos pais. About Kids Health, 2011. Disponível em: <https://www.aboutkidshealth.ca/Article?contentid=745&language=Portuguese#>. Acesso em 25 de out. de 2023.

AVC- acidente vascular cerebral. Neurolink, 2022. Disponível em: <https://neurolink.med.br/servico/avc-acidente-vascular-cerebral/>. Acesso em: 15 de nov. de

2023.

AZEVEDO, M. **HEMATOLOGIA BÁSICA: fisiopatologia e diagnóstico laboratorial**. 6ed. Rio de Janeiro – RJ: ThiemeRevinter, 2019. 410p.

CARDOSO et al. **Estudos econômicos completos sobre tratamentos da anemia falciforme**. Acta Paul Enferm. 2021;34:eAPE01641.

CARDOSO, T. **Crise algica falciforme: atuação na enfermagem**. Dissertação (Bacharel em Enfermagem) – Centro Universitário FADERGS – Porto Alegre, 2023. 15p.

COSTA. B; SILVA. V. **Ocorrência de anemia ferropriva em mulheres adultas**– Associando em período menstrual, gestantes e não gestantes. Dissertação (Bacharelem Biomedicina) – Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus Unimonte, Santos, 2021.29p.

EMILIANO. B; et al. **Perspectivas da terapia gênica no tratamento da anemia falciforme**. Dissertação (Bacharel em Biomedicina) – Centro Universitário UMA Betim, Betim, 2021. 39p.

FERREIRA. F et al. e tratamento da anemia hemolítica autoimune: uma minirrevisão. **Revista Médica de Minas Gerais**, [v.30], e-30206, [p.1-6], 2020. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/2724>. Acesso em: 12 jun. 2023.

FERRI, Fred F. **Ferri Oncologia e Hematologia - Recomendações Atualizadas De Diagnóstico E Tratamento**. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788595150584. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150584/>. Acesso em: 31 out. 2023.

GORGÔNIO, J. **Influência dos moduladores genéticos nos níveis de hemoglobina fetal na anemia falciforme**: revisão literária. Dissertação (Bacharel em Farmácia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal– Rio Grande do Norte, 2022. 54p.

JEREMIAS. L; et al. **Terapia gênica: a importância terapêutica de vetores virais**. Revisão narrativa da literatura (Bacharel em Biomedicina) – Centro Universitário UNA – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde Campus Cidade Universitária Guajajaras, Belo Horizonte, 2021. 21p.

MAIA, Helen Lessa Martins. **Efeito dos antagonistas de receptor do tipo 1 de angiotensina II na polimerização da hemoglobina S**. Orientador: Clemilson Berto Junior. 2022. 58f. TCC (Graduação)- Curso de Farmácia, Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2023. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/19847>. Acesso em: 08 de nov. de 2023.

MEDICINA transfusional: princípios da transfusão de sangue, indicações e mais. **Sanar**, 2023. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/medicina-transfusional-principios-transfusao-e-mais-resmed>. Acesso em 25 de out. de 2023.

ROCHA, J. **Avanços das políticas públicas para a anemia falciforme no Brasil**. Monografia (Pós-Graduação Lacto Sensu em Hematologia e Hemoterapia Laboratorial) – Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Capacitação Educacional, Recife, 2015. 28p.

RODRIGUES, Adriana, D. et al. **Hematologia básica**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2019.

ROSÁRIO, S. Aspectos básicos da fisiopatologia e de cuidados às pessoas portadoras de doença falciforme. Dissertação (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Diamantina – Minas Gerais, 2013. 37p.

SANTOS, I et al. **Transplante de medula óssea**: importância do sistema hla. Monografia (Bacharel de Biomedicina) – Faculdade UMA de Pouso Alegre – Minas Gerais, 2022. 27p.

SILVA.T; FERREIRA.T. **A importância da fenotipagem eritrocitária na prevenção da aloimunização**. Dissertação (Bacharel de Biomedicina) – Centro Universitário UNA Biomedicina, Belo Horizonte, 2021. 43p.

SOUZA, E. **Anemia falciforme**: diagnóstico e tratamento com hidroxiureia. Monografia (Graduação em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes – Rondônia, 2019. 42p.,

TRANSFUSÃO na doença falciforme. **ERYTRO**, 2020. Disponível em: <https://www.erytro.com.br/post/transfus%C3%A3o-na-doen%C3%A7a-falciforme>. Acesso em: 06 de nov. de 2023.

TORRES, G. Hemoglobinopatias: manifestações clínica e diagnósticos. Dissertação (Bacharel de Biomedicina) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016. 21p.