

ANEMIA FALCIFORME: UM PANORAMA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

 <https://doi.org/10.56238/sevened2025.020-015>

Sergiane de Jesus Rocha Mendonça

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia
Universidade Federal do Maranhão
sergiane.jrm@ufma.br
<https://orcid.org/0000-0002-7393-9858>
<http://lattes.cnpq.br/7136199043365924>

Ronice Reis da Silva

Graduada em Ciências Naturais – Biologia
Universidade Federal do Maranhão
ronicereisdasilva@hotmail.com

Mirela Sofia Mendonça de Araújo

Graduada em Psicologia
Universidade Federal do Maranhão
mirela.sofia@discente.ufma.br

RESUMO

A Doença Falciforme, condição genética e hereditária com maior prevalência na população negra, é caracterizada por uma modificação na morfologia dos eritrócitos. A presente investigação teve por objetivo delinear as estratégias de diagnóstico e tratamento empregadas em pacientes com Anemia Falciforme atendidos no Centro de Hematologia e Hemoterapia de São Luís - MA. Como metodologia foi realizado um levantamento de literatura e estudo de campo, no qual foram coletados dados por meio de questionários aplicados a pacientes em tratamento. A análise dos dados revelou uma faixa etária predominante entre 5 e 10 anos nos pacientes com a doença, com uma maioria constituída por indivíduos do sexo feminino. No que concerne ao diagnóstico, aproximadamente metade dos participantes teve a condição identificada precocemente, antes do primeiro ano de vida, através do teste do pezinho. Em relação ao manejo terapêutico, observou-se que cerca de 79% utilizam uma combinação de antibióticos, analgésicos e ácido fólico, e que 75% já necessitaram de transfusões de sangue. Os pacientes entrevistados reportaram como manifestações clínicas mais comuns dores articulares intensas, palidez cutânea, icterícia, febre e fadiga. Constatou-se que mais da metade dos pacientes não reside na capital maranhense, os quais também mencionaram como principais obstáculos no tratamento a dificuldade no acesso gratuito a medicamentos e a ausência de opções de tratamento em suas cidades de origem. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de expansão da rede de Centros de Hematologia e Hemoterapia no Maranhão, visando atender a população de pacientes com Anemia Falciforme residente fora de São Luís e, conseqüentemente, promover uma melhoria na qualidade de vida desses indivíduos

Palavras-chave: Doença Falciforme. Hemoglobina S. Triagem neonatal.



1 INTRODUÇÃO

A Doença Falciforme, uma condição hereditária com significativa ocorrência no Brasil, teve sua origem no continente africano, sendo introduzida nas Américas pelo fluxo migratório. Essa hemoglobinopatia genética, caracterizada por elevada morbidade e mortalidade, manifesta-se como uma anemia hemolítica crônica grave, resultante de uma mutação na hemoglobina A, que leva à produção da hemoglobina S, apresentando propriedades físico-químicas distintas (BRUNETTA et al., 2010).

Conforme dados do Programa Nacional de Triagem Neonatal no Brasil, a prevalência de crianças diagnosticadas com Doença Falciforme teve incidência de 3,75 a cada 10.000 nascidos vivos, entre 2014 a 2020 (BRASIL, 2025), com estimativa de pacientes no Brasil com a doença entre 60.000 a 100.000.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2001), embora a Doença Falciforme seja mais comum em indivíduos de ascendência africana no Brasil, a miscigenação populacional tornou essa patologia frequente também em pessoas de pele branca ou parda em território nacional, com maior incidência na região Nordeste.

Em números de casos da Doença Falciforme a maior incidência é no Nordeste, com predominância na Bahia (BRASIL, 2025). No estado do Maranhão, após a confirmação diagnóstica, os pacientes com essa condição recebem tratamento no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Maranhão, com cerca de 1700 pacientes atendidos regularmente (ARANHA, 2023).

O termo Anemia Falciforme abrange um grupo de anemias hemolíticas hereditárias que compartilham a presença da hemoglobina S (HbS) nos eritrócitos. A HbS representa uma alteração da hemoglobina normal, a hemoglobina A (HbA), sendo causada por uma mutação genética que afeta uma das bases nitrogenadas do ácido desoxirribonucleico (DNA) responsável pela codificação da globina beta (CASTILHOS, 2015).

A transmissão da Anemia Falciforme ocorre quando um indivíduo herda um gene mutado para a produção de hemoglobina S de cada um dos pais. Caso a herança seja de apenas um gene mutado (materno ou paterno), o indivíduo possuirá apenas o traço falciforme. Portadores do traço falciforme não desenvolvem a doença, sendo assintomáticos e, portanto, não necessitando de tratamento especializado. É fundamental que esses indivíduos tenham conhecimento de seu diagnóstico para evitar o risco de gerar filhos com outro portador do traço, o que poderia resultar em prole com anemia falciforme, traço ou sem a alteração genética (ZAGO; PINTO, 2007).

A prevenção da doença é realizada por meio da triagem neonatal, idealmente entre o segundo e o sétimo dia de vida. O teste do pezinho, o teste de afoçamento (ou falcização) e o teste da mancha são exames de triagem, enquanto a eletroforese de hemoglobina pela técnica eletroforese por



focalização isoeétrica (IEF) ou por pela cromatografia líquida de alta resolução (HPLC) configura-se como o exame confirmatório do diagnóstico para a Doença Falciforme (Brasil, 2024).

Indivíduos com Doença Falciforme podem manifestar uma variedade de sintomas, com intensidade variável, como febre, prostração, toxemia, hipóxia, vômitos, desidratação, sintomas respiratórios e dor. Alguns pacientes, mesmo seguindo o tratamento adequado, podem apresentar crises agudas recorrentes, como dores intensas nos ossos, abdômen e outras partes do corpo, além de maior susceptibilidade a pneumonias e outras infecções. Essas crises podem evoluir para quadros mais graves para choque séptico e óbito, devido ao comprometimento imunológico com risco de óbito caso não haja intervenção médica apropriada (BRASIL, 2024).

O protocolo de tratamento da anemia falciforme preconiza o uso profilático de penicilina até os cinco anos de idade, visando prevenir infecções como pneumonia, meningite e osteomielite. Por essa razão, uma vigilância rigorosa pela equipe clínica é essencial, dada a possibilidade de ocorrência de septicemia em um período de 24 horas (KIKUCHI, 2007).

O tratamento da anemia falciforme envolve o uso de medicamentos como ácido fólico, analgésicos e antibióticos, além de transfusões sanguíneas em casos de níveis muito baixos de hemoglobina. Pacientes com essa condição realizam acompanhamento médico com diversas especialidades, incluindo hematologista, pediatra, clínico geral e outros profissionais de saúde (ARAÚJO, 2004).

O diagnóstico precoce da Doença Falciforme é fundamental, pois permite a instituição imediata do tratamento, o que contribui para a atenuação das crises, melhora a expectativa e a qualidade de vida, e previne a mortalidade infantil em crianças menores de cinco anos portadoras da doença. A presente investigação busca analisar os métodos de diagnóstico e as abordagens terapêuticas empregadas em pacientes com Anemia Falciforme no Centro de Hematologia e Hemoterapia de São Luís - MA, com o intuito de identificar estratégias que possam elevar o bem-estar e a qualidade de vida desses indivíduos.

2 METODOLOGIA

A presente investigação empregou uma metodologia mista, compreendendo tanto a revisão de literatura pertinente, através da análise de artigos científicos, monografias, dissertações e teses, quanto a realização de um estudo de campo. A coleta de dados primários ocorreu por meio da aplicação de questionários a pacientes diagnosticados com Anemia Falciforme e em tratamento no Centro de Hematologia e Hemoterapia, situado em São Luís, Maranhão.

Na condução desta pesquisa, foram rigorosamente observados os preceitos éticos delineados na Resolução 196/96, assegurando-se o anonimato e a confidencialidade da identidade dos participantes. Previamente à sua inclusão no estudo, os indivíduos foram devidamente informados

acerca dos objetivos da pesquisa e convidados a participar mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo subsequentemente submetidos à entrevista e ao preenchimento do questionário.

A obtenção dos dados ocorreu por meio dos questionários respondidos pelos pacientes portadores da Doença Falciforme e/ou seus responsáveis legais. Esses instrumentos continham questões de múltipla escolha, formuladas em linguagem acessível e direta, abrangendo aspectos como o perfil do paciente, o processo diagnóstico, as modalidades de tratamento e o nível de conhecimento sobre a condição falciforme.

Após a fase de coleta, os dados foram submetidos a um processo de análise e interpretação. Os resultados obtidos foram, então, organizados e apresentados por meio de gráficos, com o intuito de demonstrar as informações relevantes em formato estatístico.

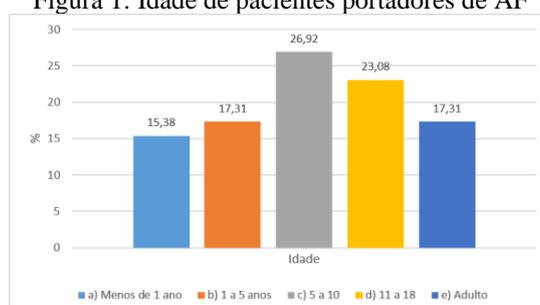
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A incidência da Doença Falciforme é significativamente maior na região Nordeste comparada com a região Sul do Brasil, devido a maior proporção da população afrodescendentes no Nordeste, já que a doença tem origem genética ligada à ancestralidade africana. De acordo com o Ministério da Saúde (2023), a região Nordeste tem 8 a 12 vezes mais casos da Doença Falciforme que a região Sul, o que a coloca como uma área prioritária para políticas públicas de triagem, acompanhamento e tratamento da doença (BRASIL, 2023)

Entre os 52 pacientes em acompanhamento no Centro de Hematologia e Hemoterapia, localizado em São Luís - MA, observou-se uma maior concentração de casos de Anemia Falciforme na faixa etária de 5 a 10 anos, representando 26,92% do total de entrevistados. Em contrapartida, a menor frequência foi verificada em crianças com menos de um ano de idade (15,38%), conforme ilustrado na Figura 1.

Adicionalmente, constatou-se que mais da metade desses pacientes (superior a 55%) pertencem ao sexo feminino.

Figura 1: Idade de pacientes portadores de AF

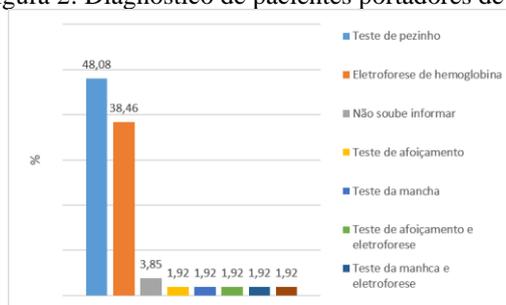


Fonte: Elaborado pelos Autores

Os achados desta pesquisa ecoam os resultados de Silva (2017) no que concerne à predominância de indivíduos do sexo feminino entre os portadores da doença. Contudo, observa-se uma distinção em relação à faixa etária mais prevalente, uma vez que o presente estudo delimitou as idades, identificando uma maior frequência em crianças de 5 a 10 anos, enquanto o autor supracitado verificou uma menor ocorrência da doença em crianças com menos de 12 anos.

No que tange ao método diagnóstico, verificou-se que 48,08% dos pacientes tiveram a doença identificada por meio do teste do pezinho. Outros 38,46% confirmaram o diagnóstico através da eletroforese de hemoglobina, e uma pequena parcela de 3,85% não soube informar como a condição foi diagnosticada. Uma minoria de pacientes, representando 1,92%, teve o diagnóstico estabelecido por outros exames, como o teste de afoçamento e o teste da mancha, além da utilização combinada de múltiplos testes, conforme detalhado na Figura 2.

Figura 2: Diagnóstico de pacientes portadores de AF

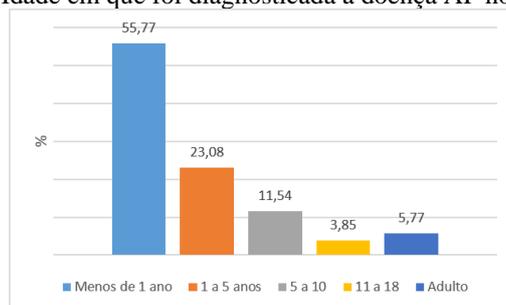


Fonte: Elaborado pelos Autores

Os resultados obtidos na presente investigação se alinham com as observações de Watanabe *et al.* (2008), que destacam a prevalência do teste do pezinho como principal método para a detecção da Anemia Falciforme. A eletroforese de hemoglobina, exame laboratorial específico para o diagnóstico da doença, é recomendada para pacientes que não realizaram o teste do pezinho na faixa etária ideal. Outras formas de diagnóstico identificadas envolveram exames como o teste da mancha e o teste do afoçamento, frequentemente utilizados em conjunto com a eletroforese de hemoglobina para a confirmação do diagnóstico.

Em relação à idade ao diagnóstico da Anemia Falciforme, foi revelado que a maioria dos pacientes (55,77%) foi diagnosticada antes de completar um ano de idade. Uma parcela de 23,08% recebeu o diagnóstico entre 1 e 5 anos, enquanto 11,54% foram diagnosticados entre 5 e 10 anos. As menores taxas foram observadas nas faixas etárias de 11 a 18 anos (3,85%) e em adultos (5,77%), indicando, nestes casos, um diagnóstico tardio da condição, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Idade em que foi diagnosticada a doença AF nos pacientes



Fonte: Elaborado pelos Autores

Os dados levantados revelam que mais da metade dos pacientes em tratamento no Centro de Hematologia e Hemoterapia receberam o diagnóstico da doença antes do primeiro ano de vida, período considerado ideal para a investigação. Essa detecção precoce representa uma condição vantajosa para a implementação imediata do tratamento, o que pode minimizar a ocorrência de complicações severas e resultar em crises menos intensas. Os achados desta pesquisa apresentam similaridades com os resultados reportados por Costa (2021), que constatou em sua pesquisa que 71% de recém-nascidos entre o 3º e 7º dia de vida realizarem teste do pezinho.

Os resultados mostraram que 75% dos pacientes participantes da pesquisa já foram submetidos à transfusão sanguínea. Essa informação encontra respaldo nos dados relatados por Félix (2010), que salienta o crescente emprego da transfusão de sangue no manejo da anemia falciforme. Contudo, o autor adverte para a significativa heterogeneidade decorrente da sobrecarga de ferro, uma complicação associada a múltiplas transfusões. Félix (2010) ressalta ainda a importância da transfusão sanguínea simples em casos de hipoxemia, procedimento que pode reduzir o tempo de hospitalização e promover uma recuperação mais eficaz, resultando na melhoria da oxigenação.

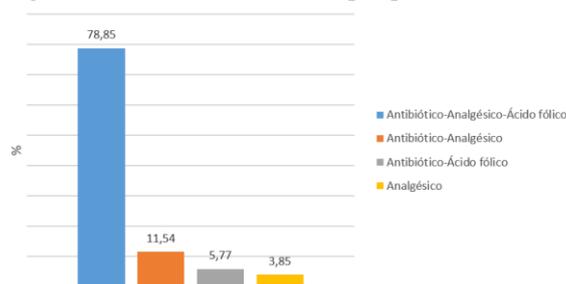
Em contrapartida, Ferraz (2012) argumenta que a transfusão de sangue não deve ser considerada prioritária no tratamento regular de pacientes com Anemia Falciforme, sendo inclusive contraindicada em quadros de anemia assintomática.

No que concerne às manifestações clínicas mais comuns reportadas pelos pacientes com Anemia Falciforme em acompanhamento no Centro de Hematologia e Hemoterapia em São Luís, os resultados apontam para a seguinte distribuição: 26,92% mencionaram dores articulares intensas associadas a edema nas mãos e nos pés, palidez cutânea e icterícia, além de febre e fadiga. Outros 21,15% relataram episódios de sequestro isquêmico, em adição aos sintomas previamente citados. Uma parcela menor de pacientes (9,62%) indicou palidez, coloração amarelada dos olhos, febre e cansaço como queixas mais frequentes. Os demais participantes da pesquisa apresentaram uma variação entre os sintomas já mencionados, com uma frequência inferior de relatos de danos em órgãos como fígado, pulmões, coração e rins, correspondendo a 1,92% da amostra.

Os pacientes geralmente manifestam múltiplos sintomas simultaneamente, sendo menos comum a ocorrência de apenas um sintoma, o que não implica menor intensidade ou agressividade dessas manifestações clínicas, portanto os achados da presente investigação se alinham com as diretrizes do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Falciforme no tocante às crises de dor, ressaltando a importância da observação de alterações comportamentais e da intensidade da dor nos pacientes, avaliação que pode ser facilitada pelo uso de escalas de dor, além do estímulo à hidratação, pois a ingestão de líquidos visa reduzir a viscosidade do sangue e evitar desidratação (BRASIL, 2024).

Fernandes (2010) reforça a necessidade de agilidade no reconhecimento das crises e na busca por assistência médica, considerando a potencial gravidade dos sintomas da doença. Entre os pacientes entrevistados, a maioria (78,85%) segue um regime terapêutico que inclui antibióticos, analgésicos e ácido fólico. Uma parcela de 11,54% utiliza antibióticos e analgésicos, enquanto 5,77% fazem uso de antibióticos e ácido fólico. A menor proporção (3,85%) corresponde aos pacientes que utilizam apenas analgésicos em seu tratamento, conforme detalhado na Figura 4.

Figura 4 - Tratamento utilizado por pacientes de AF



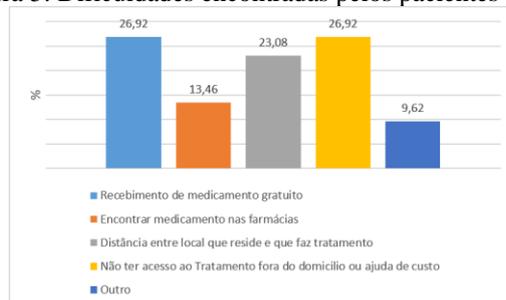
Fonte: Elaborado pelos Autores

Em consonância com Braga (2007), torna-se imperativo que tanto pacientes quanto seus familiares compreendam a urgência da intervenção precoce no manejo da dor, através da administração de medicamentos como antibióticos e analgésicos, aliada a uma nutrição apropriada, suplementação com ácido fólico e ingestão abundante de líquidos. O autor também aponta para a necessidade, em certos casos, da combinação de diferentes fármacos, cada um com sua função específica: antibióticos para a prevenção de infecções como a pneumonia, analgésicos para o alívio da dor e ácido fólico para a formação de células sanguíneas.

A Figura 5 ilustra os desafios enfrentados no tratamento da Anemia Falciforme. Entre os pacientes entrevistados, 26,92% reportam dificuldades na obtenção gratuita de medicamentos, enquanto 13,46% mencionam a dificuldade em encontrar a medicação nas farmácias. Outro obstáculo significativo para os pacientes é o deslocamento de seus municípios de residência para o local de tratamento, motivado pela distância e pela ausência de familiares em São Luís (23,08%). Uma parcela ainda maior, representando 26,92%, enfatiza as dificuldades financeiras decorrentes do deslocamento

para o tratamento, uma vez que precisam arcar com os custos das viagens, não tendo acesso ao Tratamento Fora do Domicílio (TFD) e ao auxílio financeiro correspondente.

Figura 5: Dificuldades encontradas pelos pacientes de AF



Fonte: Elaborado pelos Autores

O levantamento bibliográfico indica que todas as unidades federativas do Brasil dispõem de ao menos um centro de referência, geralmente localizado em suas capitais, destinado ao atendimento de indivíduos com Anemia Falciforme. Esses pacientes devem ser inseridos em um programa de atenção integral, que abrange tratamento e o fornecimento de medicamentos via Sistema Único de Saúde (SUS), embora a disponibilidade desses fármacos possa ser intermitente, representando um obstáculo ao tratamento.

Ao serem questionados sobre o que é Anemia Falciforme, verificou-se que 67,31% dos pacientes entrevistados afirmaram ter conhecimento da doença e seus sintomas. Por outro lado, 21,15% declararam desconhecer a condição, apesar de serem portadores, e 11,54% relataram possuir um conhecimento limitado sobre a doença.

Relatos apresentados por Maia *et al.* (2013) mostraram que pacientes com conhecimento sobre a Anemia Falciforme também são capazes de identificar seus sintomas. Essa compreensão não se restringe apenas à patologia em si, mas se estende à busca por informações junto a familiares ou pessoas próximas. Contudo, esse saber geralmente não abrange em profundidade as causas, consequências e características da doença, mas capacita os indivíduos a agir diante de episódios de crise.

Ademais, conforme o mesmo autor, pacientes que desconhecem a Anemia Falciforme apresentam maior vulnerabilidade em não reconhecer seus sintomas, conseqüentemente não sabendo como informar seus familiares em momentos de crise. Embora representando uma parcela não expressiva no que concerne ao conhecimento da doença, o desconhecimento impede a identificação de seus sintomas e crises.

4 CONCLUSÃO

A Anemia Falciforme configura-se como uma hemoglobinopatia genética de prevalência significativa, sendo reconhecida como um problema de saúde pública em âmbito global, portanto a



ausência de tratamento especializado para Anemia Falciforme em alguns municípios do estado impulsiona os pacientes a buscarem o hemocentro na capital, evidenciando uma centralização da assistência.

A análise dos dados dos pacientes demonstrou uma maior incidência da doença na faixa etária de 5 a 10 anos, com predominância no sexo feminino. Um dado relevante é a alta proporção de diagnósticos realizados precocemente através do teste do pezinho, especialmente em crianças menores de um ano, representando uma parcela significativa dos casos identificados no Maranhão.

As dificuldades enfrentadas pelos pacientes no acesso ao tratamento são multifacetadas, abrangendo a distância geográfica entre suas residências e o centro de referência, a dificuldade no acesso a certos medicamentos, a ausência de suporte para o Tratamento Fora do Domicílio e a falta de auxílio financeiro para custear as viagens.

Um aspecto positivo identificado na pesquisa é o nível de conhecimento sobre a doença Falciforme entre os pacientes, com mais de 60% relatando ter alguma compreensão da condição. Dada a natureza crônica e grave da Anemia Falciforme, a conscientização da sociedade sobre essa patologia é fundamental. Nesse sentido, o aconselhamento genético para casais com planos de ter filhos, a preparação psicológica para lidar com a doença e a disseminação de informações preventivas para pacientes falcêmicos, são medidas de grande relevância para a melhoria da qualidade de vida e a redução da morbimortalidade associada a essa condição.



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Manual de diagnóstico e tratamento de doenças falciformes. Brasília: ANVISA 2001.

ARANHA, Samir. Hemomar celebra Dia Mundial de Conscientização sobre Doença Falciforme. Emserth, São Luís, 19 de jun de 2023. Disponível em: < <https://www.emserh.ma.gov.br/hemomar-celebra-dia-mundial-de-conscientizacao-sobre-doenca-falciforme/>> Acesso em 04 de dez de 2023.

ARAÚJO, Maria Cristina. et al. Prevalência de Hemoglobina anormais em recém-nascidos do Rio Grande do Norte. Brasil. Rio Grande do Norte, 2004.

BRAGA, Josefina AP. Medidas gerais no tratamento das doenças falciformes. Revista brasileira de hematologia e hemoterapia, v. 29, p. 233-238, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Manual de eventos agudos em doença falciforme. Departamento de Atenção Especializada – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Manual da anemia Falciforme para a população. Texto de Joice A.J Paulo Ivo C.A Silma Maria A. M. Brasília. Ministério da Saúde, 2007.
BRASIL. Ministério da Saúde. Doença Facilforme. [Brasília]: Ministério da Saúde, 17 dez 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/doenca-falciforme>. Acesso em: 17 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doença Facilforme. [Brasília]: Ministério da Saúde, 03 mai 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/doenca-falciforme>. Acesso em: 03 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças incluídas no Teste do Pezinho do SUS regulamentado pelo Ministério da Saúde: Doença Falciforme e outras Hemoglobinopatias. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/triagem-neonatal>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças incluídas no Teste do Pezinho do SUS regulamentado pelo Ministério da Saúde: Doença Falciforme e outras Hemoglobinopatias. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/triagem-neonatal>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BRUNETTA, M.D.;et al. Manejo das complicações agudas da doença falciforme. Rev. Medicina (Ribeirão Preto) 2010;43(3): 231-7

CASTILHOS, L.G.; BRAUN, J.B.S.; LIMA, S.B.S. de. ATENÇÃO PRIMÁRIA E DOENÇA FALCIFORME: uma revisão sobre o papel do gestor. Saúde, v. 1, n. 25, p.45-52, 2015.

DA COSTA, Ruth Silva Lima et al. REALIZAÇÃO DO TESTE DO PEZINHO EM RECÉM-NASCIDOS DE UMA UNIDADE DE SAÚDE DO ACRE. DêCiência em Foco, v. 4, n. 2, p. 71-81, 2021.

FELIX. A. A. et al. Aspectos epidemiológicos e sociais da doença falciforme. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. v.32, n.3, p.203-208, 2010.

FERNANDES, A..A.P.C. et al. Mortalidade de crianças com doença falciforme: um estudo de base populacional. Jornal de Pediatria - Vol. 86, Nº 4, 2010.



FERRAZ, M.H.C.; MURÃO, M. Diagnóstico laboratorial da doença falciforme em neonatos e após o sexto mês de vida. Rev. bras. Hematologia Hemoterapia, v.29, n.(3), p.218-222, 2007.

KIKUCHI, Berenice A. Assistência de enfermagem na doença falciforme nos serviços de atenção básica. Revista brasileira de hematologia e hemoterapia, v. 29, p. 331-338, 2007.

MAIA, Viviane Queiroz de Oliveira. et al. Conhecimento de educadores sobre a doença falciforme nas escolas públicas de Montes Claros – MG. Rev. Med. Minas Gerais, 23 (3): 290-296. 2013.

SILVA, F.; W. et al. ANEMIA FALCIFORME: cuidados realizados por enfermeiros na Estratégia Saúde da Família. Revista Prevenção de Infecção e Saúde. 2017.

WATANABE, Alexandra M. et al. Prevalência da hemoglobina S no Estado do Paraná, Brasil, obtida pela triagem neonatal. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, p. 993-1000, 2008.

ZAGO, Marco Antonio; PINTO, Ana Cristina Silva. Fisiopatologia das doenças falciformes: da mutação genética à insuficiência de múltiplos órgãos. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., v.29, n.3, p.207-214, 2007.