

## **TRAÇO FALCIFORME E ATIVIDADES ESPORTIVAS - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA** **SICKLE CELL TRAIT AND SPORTS ACTIVITIES - LITERATURE REVIEW**

***Paulo Cezar Vieira<sup>1</sup>, Alexandre Gil Freitas<sup>2</sup>, Rodrigo Petito<sup>3</sup>, Gilda Maria Sales Barbosa<sup>4</sup>, Gabriela Vieira<sup>5</sup>***

<sup>1</sup>Médico Pediatra, Docente do Curso de Medicina da Universidade Iguaçú.

<sup>2</sup>Médico Neurologista do HEAPN.

<sup>3</sup>Médico Ortopedista do HGNI.

<sup>4</sup>Docente do Curso de Medicina da Universidade Iguaçú.

<sup>5</sup> Médica Residente de Clínica Médica do Hospital Ronaldo Gazolla, Preceptora do Curso de Medicina da Universidade Iguaçú.

Autor Correspondente: Paulo Cezar Vieira, Rua João Rangel, 62, Centro, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, 26.250-100, Brasil. (21) 99571-9919. [vieira.czar@gmail.com](mailto:vieira.czar@gmail.com)

### **RESUMO:**

A anemia falciforme é uma das doenças genéticas e hereditária mais comuns. Atualmente, ainda ocorrem registros frequentes de restrição a prática de esportes por pessoas portadoras de traço falciforme. O trabalho teve como objetivo identificar estudos que ratifiquem a ausência de risco em indivíduos portadores de anemia falciforme, praticantes de atividades esportivas. A metodologia empregada, trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, de caráter exploratório-descritivo, com abordagem qualitativa.

Através deste estudo, foi possível inferir que indivíduos portadores de traço falciforme não apresentam riscos significativos que possam dificultar seu desempenho nas atividades esportivas se comparados com a população geral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Traço falciforme, atividade esportiva, anemia falciforme.

### **ABSTRACT**

Sickle cell anemia is one of the most common genetic and inherited diseases. Currently, there are still frequent records of restrictions on the practice of sports by people with sickle cell trait. The aim of this study was to identify studies that confirm the absence of risk in individuals with sickle-cell anemia who practice sports. The methodology used is an integrative review research, of exploratory-descriptive nature, with a qualitative approach.

Through this study, it was possible to infer that individual with sickle-cell trait do not present significant risks that could hinder their performance in sports activities when compared to the general population.

**KEY-WORDS:** Sickle cell trait, sports activity, sickle cell anemia.

## INTRODUÇÃO

A anemia falciforme ou doença falciforme (DF), como é conhecida é uma das doenças genéticas e hereditárias mais comuns atualmente. Causada por uma mutação no gene que produz a hemoglobina A, resultando de uma hemoglobina mutante, denominada hemoglobina S (HbS). A doença, por suas alterações na hemoglobina que altera o formato das hemácias, conferindo a estas células o formato de foice afeta a função das mesmas de captação e transporte de oxigênio pelo organismo <sup>1</sup>.

A HbS, é uma das alterações hematológicas hereditárias de maior frequência no Brasil, apresentando uma prevalência de 2% a 8%, ou seja, caracterizando uma população de mais de dois milhões de portadores do traço falciforme. Os indivíduos com traço falciforme só apresentam sinais clínicos se houver condições que propiciam o processo de falcização, como hipóxia, acidose e desidratação <sup>2</sup>.

Atualmente, ainda ocorrem registros frequentes de restrição a prática de esportes por pessoas portadoras de traço falciforme, embora tenha apresentado alguma redução após a Sociedade Brasileira de Genética Clínica (SBGC) e seus especialistas terem difundido a informação que o traço não é doença, e após a realização de um evento oficial sobre o tema, resultando em um documento aprovado e publicado pelo Ministério da Saúde, no ano de 2007 <sup>3</sup>.

Nas últimas décadas, o crescente interesse da população na prática de atividades esportivas amadoras ou profissionais gerou uma maior preocupação entre os profissionais de saúde, principalmente médicos e educadores físicos. Com isso, houve aumento da solicitação de exames clínicos, laboratoriais e de imagem. Dentre as solicitações, se destaca o teste para investigação de hemoglobinopatias que, por conseguinte aumentou o número de exames positivos evidenciados para portadores de traço falciforme <sup>4,5</sup>.

NUNES *et al.* (2014), descreveram que devesse ter cautela com indivíduos com traço falciforme, sendo considerados como controles saudáveis, apesar de não terem sido encontradas pesquisas publicadas voltadas a comparação de traço falciforme e aqueles com desenvolvimento típico <sup>6</sup>.

Os profissionais, desprovidos de uma padronização em sua maior parte, optam por adotar orientações preventivas baseados em alguns relatos de literatura que associam a esta condição genética danos à saúde e até morte súbita. Estas medidas resultam em segregação e discriminação desta população. Estas pessoas não apresentam doença e estas características genéticas não representam restrições ao metabolismo, morbidade ou riscos à vida diferente da população geral. O traço não é considerado a doença <sup>4,5</sup>.

Devido aos vários entendimentos clínicos, que acerbam divergentes opiniões, o objetivo deste trabalho foi identificar estudos que ratifiquem a ausência de risco em indivíduos praticantes de atividades esportivas.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, de caráter exploratório-descritivo, com abordagem qualitativa, cujos dados foram coletados através de revisão de literatura sistemática, com seleção de artigos pertinentes sobre o assunto traço falciforme, produzidas entre os anos de 1997 e 2018. A base utilizada para a coleta de dados foi a

*Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e (MEDLINE) e os descritores utilizados foram: traço falciforme, atividade física, anemia falciforme.

Para a organização das informações, contidas inicialmente nas publicações científicas encontradas, foi utilizada seleção dos artigos mais pertinentes, onde os mesmos foram utilizados nas citações. Os dados foram registrados em forma de fichas de leitura, resultando em 15 artigos. Para análise dos dados, o tratamento dos mesmos está cientificamente pautado nas metodologias quantitativas, buscando sua lógica na interpretação cifrada do material de caráter qualitativo. Uma pesquisa com descrição objetiva, sistemática e quantitativa.

O critério de seleção dos artigos construiu-se um formulário com as informações a seguir: autor e ano, periódico de publicação, estado, cidade, tema e título compatível com os descritores, desenho do estudo, indexação, descritor utilizado para localizar a publicação, objetivos e principais resultados.

Como critério de inclusão, utilizou-se artigos do tipo original, publicados em periódicos internacionais ou nacionais, nos idiomas inglês, português ou espanhol, independente do ano de publicação, indexados em uma das bases anteriormente citadas. E para critério de exclusão, utilizou-se artigos com Qualis inferior a B5.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1. Anemia falciforme

A DF predomina entre negros e pardos no Brasil. A cada ano, nascem 3.500 crianças com doença falciforme e 200.000 com traço falciforme. As hemácias com hemoglobina S assumem, em condições de hipóxia, forma semelhante à uma foice, podendo levar à oclusão dos capilares, provocando lesões teciduais agudas e crônicas de órgãos, quase sempre acompanhadas de dor. Esses sintomas refletem de maneira negativa nas atividades diárias e na qualidade de vida dos portadores. Além de outras dificuldades culturais e sociais como: habitação precária, desemprego, trabalho mal remunerado. Os indivíduos sintomáticos como outros portadores de doenças crônicas debilitantes deveriam ter como terapia complementar o acompanhamento social e psicoterápico adequado<sup>7</sup>.

Os estudos e informações em geral apresentadas acerca das hemoglobinopatias, enfatizam a patologia ou sintomatologia clínica presente na anemia falciforme (HbSS), mas não se discute de maneira tão enfática que a anemia falciforme “é uma doença autossômica recessiva caracterizada pela herança homocigota da hemoglobina S (HbS), que é o traço falciforme. E que este não apenas determina a transmissão do gene para anemia falciforme como também para talassemia, hemoglobinopatia SC, além de outras associações menos comuns. Sendo que o diagnóstico precoce do traço falciforme e não apenas da doença falciforme é de extrema importância para todos os níveis de atendimento. E a detecção precoce das complicações possibilita tratamento adequado e diminuição da morbimortalidade<sup>8</sup>.

A maneira como a informação genética é transmitida gera um impacto na vida das pessoas orientadas, que pode ser positivo ou negativo. Por isso a ênfase na assistência primária com o foco na orientação genética, que se fundamenta em estudos bioéticos que apresenta como seu eixo central o princípio da autonomia. Uma das questões genéticas discutidas pela mídia é a anemia falciforme, onde as características e especificidades do traço falciforme não são considerados com destaque, visto o interesse do caráter patológico de sinais, sintomas, gravidade, diminuição da expectativa de vida e sua letalidade, além de sua associação a raça negra. Mas ainda considerando o tema anemia

falciforme, o mesmo pode ser visto como tema periférico quando comparado a outras temáticas, como do comportamento genético (gay, HIV), ou genética da estética (obesidade, calvície e procedimentos) que se apresentam com números bastantes superiores de matérias e destaques. O que também determina ou ajuda a reforçar um dos principais problemas da saúde pública no país, a conscientização precária da população, pouca compreensão sobre a doença, propiciando o diagnóstico tardio e a assistência insuficiente. Por isso o aconselhamento genético é um dos grandes desafios da genética na saúde pública, baseado nas premissas dos direitos humanos, da autonomia, da tolerância, do pluralismo moral e no aconselhamento<sup>9</sup>.

A relação do traço falciforme e da anemia falciforme com raça negra foi significativa e embasada na ausência de um agente etiológico, na modificação sanguínea intrínseca quase exclusivamente em negros e com incidência maior que qualquer outra doença neste grupo racial. A associação com a raça negra esteve presente desde o início do processo de caracterização da doença pelos trabalhos científicos, sendo que artigos datados ao final de 1920 já indicava presença de hemácias falciformes no sangue de pessoas brancas. Como a demarcação racial era um critério forte destacou-se nesses estudos a busca na tentativa de encontrar ascendência negra nos portadores brancos. Com a dificuldade de se determinar essa ascendência em famílias com três ou mais gerações de brancos adotou-se o questionamento da pureza racial ou miscigenação. No Brasil a doença e o traço falciforme foram contemplados nos estudos médicos nos anos de 1930 como uma doença importante, devido a extensão da população de negros e mestiços, se apresentando como um problema médico social, visto o nível econômico e cultural mais baixo dos negros do país dificultando seu acesso a saúde<sup>10</sup>.

O objetivo principal do aconselhamento genético é possibilitar ao indivíduo e sua família a tomada de decisões conscientes e equilibradas a respeito das questões reprodutivas e exercer uma função preventiva caso esses indivíduos gerem filhos com doença falciforme. Esse aconselhamento é de caráter não diretivo e não coercitivo. Sendo apresentado em três modalidades básicas, que dependem do grau de envolvimento pessoal do aconselhando e a condição genética do indivíduo: o primeiro é o aconselhamento genético propriamente dito ou “consultoria genética”, geralmente para um casal, onde se apresenta o real risco de se gerar filhos com doença falciforme, avaliando se o casal é homocigoto ou heterocigotos duplos, considerados “casais de risco”, devendo se evitar rotulações indesejáveis como transmissores de genes e outros. Uma situação que merece destaque é que os indivíduos que solicitam o aconselhamento genético, visto que este deve ser espontâneo são frequentemente encaminhados por algum programa de triagem ou profissional de saúde; o segundo é orientação genética que não está envolvido com decisões reprodutivas e sim com a alteração genética, o genótipo hemoglobínico e os riscos; e o terceiro informação genética que não está necessariamente relacionado aos indivíduos com essa alteração genética, mas a qualquer indivíduo que queira entender a doença falciforme, pois objetivo desta modalidade é a divulgação dessa doença e seu processo educativo<sup>11</sup>.

## **2. Anemia falciforme e atividades esportivas**

A Anemia Falciforme é uma patologia da hemoglobina que resulta da alteração de um aminoácido da cadeia beta da globina. Sua causa é uma mutação no gene que produz a hemoglobina A, originando outra mutante denominada hemoglobina S. É uma doença hereditária determinada pela presença da HbS em homocigose (HbSS). Vale ressaltar que a presença de apenas um gene para hemoglobina S (HbS), combinado com outro gene para hemoglobina A (HbA), configura um padrão genético AS (HbAS) heterocigose, o que não configura a Anemia Falciforme, a pessoa é identificada como portadora de traço falciforme.

Algumas pessoas apresentam anemia severa decorrente da forma de foice assumida pelas hemácias, o que prejudica o carreamento de gases reduzindo a oxigenação dos tecidos, as hemácias também podem se agregarem umas às outras causando vaso-oclusão. A vulnerabilidade a infecções, o sequestro esplênico, a síndrome torácica aguda e o priapismo são algumas das intercorrências resultantes desse quadro<sup>3</sup>.

As manifestações clínicas da DF são resultantes desses dois processos característicos: anemia severa e vaso-oclusão. A anemia resulta da meia-vida mais curta das células eritróides contendo primariamente HbS; enquanto as hemácias normais circulam por aproximadamente 120 dias, as que contêm HbS circulam por apenas 10 a 20 dias, levando os pacientes a apresentarem anemia de moderada a severa. Alguns estudos comprovam que portadores da HbS devem praticar uma atividade física moderada, de baixa intensidade. Outros autores dizem que crianças devem fazer inclusive aulas de educação física sem restrições, como crianças de hemoglobinas normais<sup>4</sup>.

Existem evidências de que a atividades esportivas em alta intensidade produz, em pessoas portadoras de DF, mudanças fisiológicas que induzem a polimerização e afoiçamento da hemácia. Essas alterações causadas pelo exercício ocorrem devido desidratação, aumento da temperatura corpórea, hipoxemia e acidose, que são evidentes em situações de estresse fisiológico decorrentes da atividade física de alta intensidade<sup>12</sup>.

### **3. Traço falciforme: uma alteração genética**

O traço falciforme é umas das poucas condições clínicas muito cercadas de mitos e inverdades negativas pela população leiga. Sendo os heterozigotos (hemoglobina S) assintomático, e a anemia falciforme a expressão clínica dos homozigotos desse gene. Sendo manifestações da anemia falciforme, o quadro clínico de anemia hemolítica crônica, acompanhada de fenômenos vaso-oclusivos, dor, infartamento, necrose e fibrose em vários órgãos. Outro mito é que o traço falciforme é encontrado exclusivamente entre negros, quando já foi encontrado mesmo que em percentuais menores na população não negra no Brasil e em outros países como: Índia, Ásia menor, Turquia, Sicília, Grécia e América do Norte<sup>13</sup>.

Com a evolução dos estudos sobre a hemácia falciforme atualmente já se conhece questões específicas a cerca de terapias e tratamento como a transfusão sanguínea de hemácias com traço falcêmico (AS). Existem algumas contraindicações específicas como: transfusões de substituição total em recém-nascidos (principalmente prematuros), em pacientes com anemia falciforme em crise de falcização e em indivíduos com hipóxia intensa. Sendo interessante comentar que existem testes que demonstram a presença da hemoglobina S em poucos segundos, sem necessidade de aparelhagem especializada<sup>10</sup>.

Segundo Ramalho e Silva (1997), a real morbidade e a gravidade do traço falciforme são um assunto bastante controverso. Sendo que muitos autores apresentam as complicações clínicas como muito raras nos heterozigotos AS, enquanto outros autores apresentam como relativamente frequentes, conferindo ao traço falciforme uma importância clínica. A triagem dos portadores heterozigotos do traço falciforme é normalmente justificada, pela OMS, para fins de aconselhamento genético. Pois o fato, do relacionamento ou casamento entre dois heterozigotos AS, ou do casamento de um indivíduo AS com heterozigotos de outras hemoglobinopatias (também frequentes na população brasileira como: hemoglobina C, talassemia, entre outras), podem nascer crianças com anemia falciforme/anemia hemolítica crônica e incurável<sup>13</sup>.

#### 4. Traço falciforme e atividades esportivas

Em indivíduos portadores do traço falciforme (Hb AS), existe produção tanto de HbA quanto de HbS, o que resulta em um fenótipo normal. Os pais de indivíduos afetados (com doença falciforme ativa) são portadores assintomáticos de um único gene mutado (heterozigotos AS), transmitindo, cada um deles, o gene alterado para a criança, que assim recebe dois genes anormais (homozigoto SS). Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), a cada ano nascem cerca de 300 000 crianças afetadas por hemoglobinopatias. Nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, observa-se o surgimento de um novo caso de doença falciforme para cada 1 000 nascimentos e a presença de um portador do traço em cada 27 nascimentos<sup>4</sup>.

Traço falciforme não é doença. Hoje isso já é consenso nos grandes centros de pesquisa mundiais. Centros especializados no tratamento de doença falciforme não tem relatos de falcetização generalizada, em indivíduos com Traço falciforme, relacionados com baixa tensão de oxigênio no tecido, desidratação ou temperatura corporal elevada. Entretanto, acidose, desidratação, hipóxia regional e hipertermia são efeitos esperados do exercício em indivíduos independentemente de serem portadores ou não do Traço Falciforme. Um estudo realizado em 2004, submeteu seis homens com traço falciforme a duas sessões de 45 minutos de caminhada em ambiente quente. Em uma sessão poderia ingerir água e na outra ficavam sem ingestão hídrica por três horas antes e três horas depois da atividade física. Foi verificada a temperatura, a frequência cardíaca e a amostra de sangue foram colhidas para contagem de reticulócitos e mieloperoxidase. Concluíram que a reposição hídrica na mesma proporção da perda era suficiente para proteger as hemácias contra o fenômeno de falcização<sup>3</sup>.

Em junho de 2007, a Associação Nacional de Atletas americana promoveu uma reunião de consenso no seu encontro anual ficando estabelecido que não há contraindicação para o portador de traço falciforme na prática de esporte<sup>3</sup>.

#### 5. Discriminação genética no esporte: causas e consequências

Vivemos em um país onde o esporte é um elemento de integração social, desenvolvimento físico, em âmbito profissional pode ser fonte de recursos financeiros e ascensão social. A proibição da prática de esportes por portadores de traço contribui para uma discriminação social, baseada em uma alteração genética.

O teste para identificação de portadores do traço falciforme foi adotado pela Confederação Brasileira de Vôlei (CBV), o exame delimita riscos que a presença do traço falciforme poderia ocasionar à saúde e ao desempenho das atletas. Porém, não há evidências na medicina do esporte que justifiquem a inaptidão de pessoas portadoras do traço falciforme para o esporte profissional.

Apesar de o traço não ser considerado uma doença. Pessoas com o traço falciforme podem apresentar algumas diferenças metabólicas quando comparadas aos demais atletas, porém a afirmação de que essas diferenças metabólicas impediriam a prática do esporte profissional é contestada na literatura médica.

Em 2004, uma atleta negra foi afastada da seleção brasileira de vôlei por ser portadora do traço falciforme. Um trabalho de educação e disseminação da informação relativa ao traço falciforme contribuirá para evitar a segregação de indivíduos saudáveis<sup>1</sup>.

## CONCLUSÃO

De acordo com os estudos encontrados foi possível inferir que indivíduos portadores de traço falciforme não apresentam riscos significativos que possam dificultar seu desempenho nas atividades esportivas se comparados com a população geral.

## REFERÊNCIAS

1. GUEDES C, DINIZ D. Um caso de discriminação genética: o traço falciforme no Brasil. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 17(3): 501-520, 2007.
2. MURÃO M, FERRAZ M H. Traço falciforme: heterozigose para hemoglobina S. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, Belo Horizonte, 29(3):223-225, set 2007.
3. Brasil. Traço falciforme: consenso brasileiro sobre atividades esportivas e militares / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
4. LOBO C L D C, BUENO L M, MOURA P, OGEDA L L, CASTILHO S, CARVALHO S M F. Triagem neonatal para hemoglobinopatias no Rio de Janeiro Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**,13(2,3):154-159, 2003.
5. ROCHA, H. Anemia falciforme, Rio de Janeiro: Rubio, 2004.
6. NUNES S, MOTA M, MIRANDA D, SENA E P, LUCENA R, ARGOLLO N. Desempenho neuropsicológico de crianças com traço falcêmico comparada com portadoras de Doença Falciforme e crianças com desenvolvimento típico: estudo de casos. **Revista Ciência Médica de Biológicas**, Salvador, 13 (3): 349-354, 2014.
7. FELIX A A, SOUZA H M, RIBEIRO S B F. Aspectos epidemiológicos e sociais da doença falciforme. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, Uberaba, 32(3):203-208, 2010.
8. BRUNETTA D M, CLÉ D V, HAES T M, RORIZ-FILHO J S, MORIGUTI J C. Manejo das complicações agudas da doença falciforme. **Medicina**, Ribeirão Preto, 43(3):231-237, 2010.
9. DINIZ D, GUEDES C. Informação genética na mídia impressa: a anemia falciforme em questão. **Ciência & saúde coletiva**,11(4):1055-1062, 2006.
10. CAVALCANTI J M, MAIO M C. Entre negros e miscigenados: a anemia e o traço falciforme no Brasil nas décadas de 1930 e 1940. **História Ciência e Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro,18(4): 1131-1149, 2011.

11. RAMALHO A S, MAGNA L A. Aconselhamento genético do paciente com doença falciforme. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, Campinas, 29(3):229-232, set 2007.
12. LOBO C, MARRA V, RUGANI M A. Consenso Brasileiro sobre atividades esportivas e militares e herança falciforme no Brasil - 2007. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, Rio de Janeiro, 30 (6): 488-495, 2008.
13. SILVA R B P, RAMALHO A S. Riscos e benefícios da triagem genética: o traço falciforme como modelo de estudo em uma população brasileira. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 13(2), 285-294, 1997.