

DOENÇA FALCIFORME

MINISTÉRIO DA SAÚDE

**TRAÇO
FALCIFORME**
CONSENSO BRASILEIRO
SOBRE ATIVIDADES
ESPORTIVAS E MILITARES



Brasília – DF
2015

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Atenção à Saúde
Departamento de Atenção Especializada e Temática

TRAÇO
FALCIFORME
CONSENSO BRASILEIRO
SOBRE ATIVIDADES
ESPORTIVAS E MILITARES



Brasília – DF
2015

2015 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <www.saude.gov.br/bvs>.

Tiragem: 1ª edição – 2015 – 25.000 exemplares

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Atenção a Saúde
Departamento de Atenção Especializada e Temática
Coordenação-Geral de Sangue e Hemoderivados
SAF Sul, Trecho 2, Edifício Premium, torre 2, sala 202
CEP: 70070-600 – Brasília/DF
Tel.: (61) 33156149 / 33156152
Site: www.saude.gov.br
E-mail: sangue@saude.gov.br

Normalização:

Luciana Cerqueira Brito – Editora MS/CGDI

Capa, projeto gráfico e diagramação:

Fabiano Bastos

Apoio financeiro:

Universidade Federal de Minas Gerais

Coordenação:

João Paulo Baccara Araújo – CGSH/DAET/SAS
Joice Aragão de Jesus – CGSH/DAET/SAS

Elaboração de texto:

Clarisse Lobo – Hemorio
Marília Alvares Rugani – Hemorio
Vera Neves Marra – Hemorio

Revisão técnica:

Joice Aragão de Jesus – CGSH/DAET/SAS

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática.

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.

44 p.

ISBN 978-85-334-2305-3

1. Doenças falciformes. 2. Serviço de Hemoterapia. 3. Sistema Único de Saúde (SUS). I. Título.

CDU 616.155.194

Catálogo na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2015/0533

Título para indexação:

Sickle cell trait: brazilian consensus about sports and military activities

SUMÁRIO

Introdução	5
Traço falciforme, esporte e vida militar	9
Consenso brasileiro sobre atividades esportivas e militares e herança falciforme no Brasil	13
Conclusão	31
Referências	35
Centros de referência em Doença Falciforme	39



Introdução

A doença falciforme (DF) é uma das enfermidades genéticas e hereditárias mais comuns no mundo. Sua causa é uma mutação no gene que produz a hemoglobina A, originando outra mutante. Esta se denomina hemoglobina S, uma herança recessiva. Existem outras hemoglobinas mutantes. Exemplos: C, D, E etc. Estas, em par com a S, constituem um grupo denominado de DF: anemia falciforme (HbSS), S/Beta talassemia (S/b Tal.), as doenças SC, SD, SE e outras mais raras. Apesar das particularidades que distinguem as DF, todas têm manifestações clínicas e hematológicas semelhantes.

Entre as DF, a de maior significado clínico é a anemia falciforme (AF), determinada pela presença da HbS em homozigose (HbSS), ou seja, a criança recebe de cada um dos pais um gene para hemoglobina S. A presença de apenas um gene para hemoglobina S, combinado com outro gene para hemoglobina A, configura um padrão genético AS (heterozigose), que não produz manifestações da doença e a pessoa é identificada como portadora de traço falciforme. Vale acentuar, portanto, que a pessoa em questão não apresenta a doença, mas o serviço de saúde que fez o diagnóstico deve ofertar-lhe, assim como à sua família, orientações adequadas sobre essa herança genética.

A mutação que configura as DF teve origem no continente africano e pode ser encontrada em várias populações de diversas partes do mundo. Apresenta altas incidências na África, na Arábia Saudita e na Índia. No Brasil, devido ao grande contingente da população africana desenraizada de suas origens e aqui trazidas para o trabalho escravo, a DF expandiu-se e hoje faz parte de um grupo de doenças e agravos relevantes, presente majoritariamente na população negra (pardos e pretos).

Por essa razão, a DF foi incluída nas ações da Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN), do Ministério da

Saúde (MS), e tem como subsídio o Regulamento do Sistema Único de Saúde (SUS), disposto na Portaria MS/GM nº 2.048, artigos 187 e 188, de 3 de setembro de 2009. Esses artigos definem as diretrizes da Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciforme (PNDF).

O êxito da política de atenção à DF, implementada no âmbito do SUS, tem muito a ver com outra medida do MS, em prática desde 2003. Trata-se da Política Nacional de Humanização (PNH). A atuação do PNH baseia-se nos princípios da transversalidade e da inseparabilidade entre atenção e gestão. É uma política abrangente, que cobre todas as atividades do MS. Utiliza-se de ferramentas e de dispositivos com o propósito de consolidar redes, vínculos e corresponsabilidade entre usuários, trabalhadores e gestores, que constituem os diferentes níveis e dimensões da atenção e da gestão.

As pessoas com DF apresentam anemia crônica e episódios de dor severa, decorrentes do processo de vaso-oclusão causado pela forma de foice assumida pelas hemácias ao liberarem o oxigênio que carregam. Reduzem, assim, a oxigenação dos tecidos. Esse fenômeno decorre justamente do fato de que, com a falcização, as hemácias agregam-se umas às outras, causando as crises chamadas de vaso-oclusivas. Nessa situação, poderá haver interrupção de fluxo sanguíneo e a consequente morte de tecidos e órgãos. A vulnerabilidade a infecções, o sequestro esplênico, a síndrome torácica aguda e o priapismo são algumas das intercorrências resultantes desse quadro.

O diagnóstico precoce, na primeira semana de vida, por meio do teste do pezinho, é realizado pelos Programas Estaduais de Triagem Neonatal (PETN). Estes são regulamentados pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN). Para identificar a doença em crianças a partir de quatro meses de idade e em outras faixas etárias, utiliza-se um exame denominado eletroforese de hemoglobina, realizado com diferentes metodologias, também a cargo do serviço público de saúde. Tanto o diagnóstico precoce quanto o realizado pela eletroforese são fundamentais para a identificação,

a quantificação e o acompanhamento dos casos, contribuindo, de forma decisiva, para o planejamento e a organização da rede de atenção integral.

Os medicamentos que compõem a rotina do tratamento da DF e integram a Farmácia Básica são: ácido fólico (de uso contínuo), penicilina oral ou injetável (obrigatoriamente até os 5 anos de idade), antibióticos, analgésicos e anti-inflamatórios (nas intercorrências). A hidroxiureia (HU) e os quelantes de ferro integram a assistência farmacêutica pactuada para atenção na média complexidade; assim como o exame de imagem *doppler* transcraniano, para acompanhamento dos 2 aos 17 anos.

As crianças com DF apresentam risco de contrair infecções 400 vezes maior em relação à população em geral. Por isso, é indicado rigoroso programa de prevenção, que alie o estabelecido no Calendário Nacional de Vacinação, estabelecido pelo MS, ao programa especial para *Haemophilus influenzae*; hepatite B (recombinante); e *Streptococcus pneumoniae* (polissacáride e heptavalente) associado à profilaxia com *Penicilina benzatina*.

Historicamente, os hemocentros têm sido a referência para o tratamento das doenças hematológicas, o que inclui as pessoas diagnosticadas com DF, mas em cinco estados (Acre, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e Goiás) o centro de referência localiza-se em ambulatórios de especialidades ou nos hospitais universitários.

Epidemiologia da doença e do traço falciforme no Brasil

Dados do PETN apresentam a magnitude da questão a ser enfrentada no Brasil pela proporção de nascidos vivos diagnosticados com DF e traço falciforme. Os referidos dados refletem a necessidade de organização, estruturação e qualificação da rede de assistência. As pessoas com traço falciforme necessitam apenas de orientação e de informação genética. Já a assistência prestada à pessoa com DF por equipe multiprofissional qualificada é de fundamental

importância, tanto na orientação e na informação genética quanto no acompanhamento e tratamento clínico.

O diagnóstico precoce, no PETN, uma rede organizada tendo a atenção básica como suporte e a garantia do sistema de referência para atenção especializada são aspectos que poderão promover grande impacto no perfil de morbiletalidade. Este, na história natural da doença, é de morte para 80% de crianças com menos de 5 anos de idade que não recebem os cuidados de saúde necessários.

Reconhece-se cientificamente que, em qualquer doença, o fator social associa-se fortemente ao determinante biológico, contribuindo de maneira decisiva para o agravamento do seu curso clínico. Em geral, as pessoas com DF – em maior número, pretas e pardas – incluem-se nos segmentos de menor poder econômico, reduzida escolaridade e muitas dificuldades de acesso aos serviços de saúde, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS). Em sua grande maioria, essas pessoas são usuárias dos serviços públicos de saúde. Tais aspectos explicam as inquestionáveis dificuldades que enfrentam no dia a dia, conferindo-lhes condição de maior vulnerabilidade social no acesso à saúde. Por essa razão, torna-se fundamental a organização social dessas pessoas em associações, de modo a ampliar a capacidade de interlocução com os gestores públicos, como preconiza um dos princípios do SUS: o controle social.

Todos os estados da Federação estão habilitados pelo MS para realizar a triagem de hemoglobinopatias nos recém-natos, no contexto do PNTN. Este passa atualmente por reformulação, e um banco de dados está sendo implantado para oficializar a incidência de DF e traço falciforme em todo o país. Os dados já disponíveis podem ser solicitados ao referido programa pelo *e-mail*: <triagemneonatal@saude.gov.br>.

Traço falciforme, esporte e vida militar

O traço falciforme não é doença. Tal constatação já constitui consenso em todos os grandes centros de pesquisa mundiais. No Brasil, entretanto, vários fatores contribuíram para o seu desconhecimento: a invisibilidade da ocorrência do traço, a ausência da atenção normatizada no âmbito do SUS e o desconhecimento dos grandes avanços científicos no tocante à DF. Por esse motivo, excluía-se as pessoas com traço das atividades esportivas, e também os militares mostravam-se temerosos quanto ao impacto que ele teria em suas atividades físicas.

Os especialistas e a Sociedade Brasileira de Genética Clínica (SBGC) já há algum tempo, no entanto, difundem a informação de que o traço falciforme não é doença, e insistem na necessidade de oferta de informações e orientação às pessoas com essa característica. Apregoam que, desde que solicitem, tais pessoas devem ser encaminhadas para aconselhamento genético. Apesar disso, registravam-se, e ainda se registram com frequência, impedimentos a pessoas com traço. O quadro de restrições, embora ainda mereça a devida atenção, começou a melhorar, depois da realização de um evento oficial sobre o tema, que resultou em um documento aprovado e publicado pelo MS, consolidando a postura oficial do País sobre a matéria. O fato é que, antes do ano de 2007, o preconceito nesse campo era uma evidência, com alguns registros importantes na imprensa de atitudes, referendadas até mesmo por profissionais da medicina, restringindo a prática de atividades esportivas por pessoas com traço, sendo o mais destacado o que aconteceu com uma atleta da seleção nacional de voleibol, no ano de 2004, ao qual se fará referência mais adiante.

O evento em questão foi o IV Simpósio Internacional de Hemoglobinopatias – realizado em 2007 e que, depois de vários desdobramentos, recebeu, em 2009, a denominação atual de Simpósio Brasileiro de Doença Falciforme. Esse evento pioneiro aconteceu

no Rio de Janeiro, sob a chancela do MS, organizado pelo Hemorio. Seu tema prioritário foi o Consenso Brasileiro sobre Atividades Esportivas e Militares e Herança Falciforme no Brasil.

O simpósio contou com 40 participantes de várias partes do País, especialistas e usuários, envolvidos direta ou indiretamente com a questão. A todos os participantes foram fornecidos, previamente, artigos científicos selecionados de publicações oficiais nacionais e internacionais, a respeito do tema. O representante das Forças Armadas brasileiras, general médico Milton Braz Pagani, discorreu sobre a situação dos candidatos ao serviço militar. Informou que, apesar de não ser obrigatória a realização do teste de triagem para o serviço militar ou para o ingresso na carreira, um resultado positivo para o traço determina a dispensa do candidato. Também discorreu sobre o Decreto nº 60.822, de 7 de junho de 1967, que dispõe sobre a inspeção de saúde de conscritos nas Forças Armadas e isenta, definitivamente, do serviço aqueles que apresentarem doenças do sangue.

O médico ganhês Kwaku-Ohene Frempong, do Sickle Cell Center, hoje diretor emérito do Hospital Infantil da Filadélfia (CHOP, sigla em inglês), unidade hospitalar vinculada à Universidade da Pensilvânia, EUA, analisou o que existia de verdadeiro, naquela oportunidade, em relação a recrutas com traço falciforme nas Forças Armadas daquele país. Em seguida, abordou o impacto do traço na prática de esportes. Além da sua condição de médico e pesquisador, reconhecido internacionalmente, falou também como pessoa física, na qualidade de portador do traço, e salientou que conseguiu se distinguir como atleta de futebol americano na Universidade de Yale, EUA, de cuja galeria de honra faz parte, graças às suas performances. Ou seja, ele próprio foi um exemplo de que o traço não impede seus portadores de atividades esportivas, inclusive em termos profissionais.

Enfim, o evento realizado em 2007 possibilitou estabelecer o consenso sobre a matéria adotado pelo Brasil. Esse consenso foi uma conquista de cidadania para as pessoas com traço falciforme.

Resolveu uma questão pendente, que gerava muitas celeumas, alimentando o preconceito, de longa data. Antes dele, não havia dispositivo oficial sobre o tema, deixando as pessoas à mercê de decisões pessoais casuísticas. É o que exemplifica um caso ocorrido em 2004 – acontecimento paradigmático, pois foi contribuição importante para dar foco à questão e incentivou a busca de uma solução para o tema –, relacionado com uma atleta de voleibol que foi eliminada da seleção brasileira dessa modalidade esportiva, depois de um exame que revelou que ela apresentava traço falciforme.

Em 2004, quando ainda coordenava o Programa Estadual de Doença Falciforme do Rio de Janeiro, a médica Joice Aragão de Jesus recebeu a informação de que a atleta conhecida no meio esportivo como Neneca, mas cujo nome civil é Alessandra Santos – jogadora da seleção feminina de voleibol –, fora eliminada da equipe brasileira de voleibol porque fizera uma eletroforese de hemoglobina em exames de rotina da Confederação Brasileira de Vôlei (CBV), sendo diagnosticada com traço falciforme. A informação lhe foi transmitida pelo também médico Paulo Ivo Cortez, durante uma reunião do Programa Estadual de DF do Estado do Rio de Janeiro, com a equipe de programa similar do município de Niterói. Estava presente, na ocasião, outro médico, José Roberto Tenório, então assessor do deputado estadual do RJ, Carlos Minc. Na ocasião, José Roberto Tenório telefonou para o então deputado, e ele imediatamente assumiu o caso. Logo em seguida, as médicas Clarisse Lobo, diretora técnica, e Kátia Mota, diretora-geral do Hemorio, elaboraram um documento afirmando não haver motivo para a eliminação da jogadora pelo fato de ter traço falciforme. Logo ficou-se sabendo de outros casos semelhantes.

O deputado Carlos Minc buscou apoio especializado entre os médicos da área de DF, para levar à frente a questão, e o fez com a participação ativa do médico Paulo Ivo Cortez, na época, presidente da Câmara Técnica de DF da SES/RJ. O fato teve repercussão, porque o laudo emitido pela CBV, assinado pelo ortopedista da entidade, citava o nome e o telefone de um hematologista da UFRJ como re-

ferência para o laudo que definia a exclusão da jogadora da equipe. Não existia, na época, qualquer documento do MS para a questão. Em função disso, o caso frequentou por algum tempo a imprensa esportiva. A CBV acolheu os laudos do Hemorio e da Câmara Técnica de DF do Rio de Janeiro, mas a essa altura a seleção já estava no Equador, em competição internacional, e sem a presença da jogadora.

A médica Joice Aragão de Jesus considera que o momento de discriminação vivido por Neneca foi muito difícil para a atleta, mas ajudou o país, que não dispunha então de uma posição oficial do Ministério da Saúde sobre a matéria, e o fato possibilitou levar em conta a necessidade de discipliná-la. Ajudou a apressar a edição de um consenso a respeito, de uma postura pública que evitasse decisões improvisadas e trabalhasse a favor da justiça social. A médica lembra que Neneca, de origem humilde, participava de um programa social que apoiava seus estudos e sua família, originária do Morro do Borel, na Zona Norte do Rio de Janeiro. O esporte foi uma forma de inserção e ascensão social. Neneca representou uma espécie de alavanca para a elaboração do Consenso Brasileiro, que reconheceu oficialmente que o traço falciforme não era limitador de uma vida plena. Ela contribuiu para essa vitória, embora não tenha sido readmitida na seleção brasileira de voleibol. No entanto, sua carreira teve continuidade, e Neneca chegou a ser eleita a melhor jogadora da Superliga, em 2012.

O fato é que o IV Simpósio Internacional de Hemoglobinopatias foi o marco desse novo tempo. Seu grande produto constituiu exatamente o consenso sobre a relação entre traço falciforme e a prática de esporte e a vida militar. A principal responsável pela organização do evento e articuladora do consenso foi a médica Clarisse Lobo. O documento a seguir – cuja construção envolveu os debates suscitados no simpósio de 2007 e suas principais decisões – deve ser visto como uma vitória, tanto no que diz respeito à prática dos esportes quanto no que tange à vida militar, uma vez que também foi incorporado pelos ministérios do Exército, da Marinha e da Aeronáutica.

Consenso brasileiro sobre atividades esportivas e militares e herança falciforme no Brasil

Introdução

Em 3 de setembro de 2007, reuniram-se especialistas, usuários, representantes das forças armadas e do esporte para traçar diretrizes em relação às condutas a serem adotadas com portadores de traço falciforme e atividades esportivas e militares.

A pertinência do tema consiste na alta prevalência do traço falciforme no Brasil (4% da população), da obrigatoriedade do serviço militar no país e do interesse crescente da população na prática esportiva, quer amadora ou profissional. Além disso, com a inclusão do teste para hemoglobinopatias na triagem neonatal, em nível nacional, e por conseguinte maior número de portadores identificados, torna-se imperioso que se tenha um consenso acerca das referidas atividades, para evitar disparidades gerando conflitos sociais e eventualmente jurídicos, além do quê, é mais importante não expor indivíduos a condições dúbias quanto às suas reais possibilidades de vida, em termos pessoais e profissionais.

O que se observa na prática clínica é que as condutas adotadas são muito individuais, não havendo uma padronização. Um número expressivo de médicos opta por adotar orientações preventivas, não recomendando a prática esportiva e as atividades militares para o indivíduo portador de traço falciforme. Essas orientações partem de alguns relatos da literatura que associam danos à saúde e até morte súbita nessa população. Tais medidas visam proteger o indivíduo. Contudo, não levam em consideração que resultam em segregação e discriminação.

Pretendeu-se discutir nesse evento todos os aspectos que pudessem acarretar risco ao portador de traço falciforme, com base em

trabalhos científicos com força de recomendação e evidência de níveis A ou B.

Tanto a literatura médica quanto a leiga não dão conta de comprovar a relação entre o traço e complicações graves e fatais sob regime de atividade física intensa.

Desde a década de 70 que os autores vêm se ocupando de descrições de casos isolados e revisões bibliográficas, com o intuito de esclarecer tal questão. Os principais e recorrentes temas levantados dizem respeito às alterações geradas em regime de hipóxia, como altas altitudes, mergulho e exercício intenso, o que nos remete automaticamente a determinadas atividades de lazer, esportivas e ocupacionais que são exercidas por pessoas saudáveis. Se forem proibidas para os portadores de traço falciforme, equivalerá a dizer que essa população não é saudável, o que não corresponde à realidade.

Objetivo

O objetivo do trabalho foi produzir recomendações acerca da herança falciforme (heterozigoto) e sua relação com o esporte e o serviço militar para que as autoridades governamentais brasileiras estabeleçam legislações norteadoras que padronizem as condutas no país.

Metodologia

Participaram 40 pessoas representantes de diversas regiões do país com notório conhecimento ou interesse no tema em questão. Todos os participantes receberam previamente artigos científicos referentes ao tema,^{1,12} selecionados após ampla pesquisa bibliográfica, além de um roteiro de perguntas para servir de guia para as discussões.

Participantes

- Clarisse Lobo (Coordenadora). Médica hematologista e diretora-geral do Hemocentro do Rio de Janeiro (Hemorio);

- Vera Neves Marra (Relatora). Médica hematologista e diretora-técnica do Hemocentro do Rio de Janeiro (Hemorio);
- Paulo Ivo Cortez de Araújo (Relator). Médico hematologista pediátrico e coordenador do Grupo Técnico do Programa de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciforme, da Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro (SESDEC/RJ);
- Aderson da Silva Araújo. Médico hematologista do Hemocentro de Pernambuco (Hemope);
- Altair dos Santos Lira. Presidente da Federação Nacional das Associações de Doença Falciforme (Fenafal);
- Ana Maria Mach. Médica hematologista do Hemocentro do Rio de Janeiro (Hemorio);
- Andréa Ribeiro Soares. Médica hematologista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Hupe/Uerj);
- Ângela Ferreira da Silva Rocha. Bióloga do Hemocentro de Minas Gerais (Hemominas) e do Hemocentro Regional de Uberlândia, MG;
- Ângela Maria Dias Zanette. Médica hematologista do Hemocentro da Bahia (Hemoba);
- Carla Lyrio Martins. Médica hematologista da Aeronáutica/RJ;
- Carmen Solange Maciel Franco. Técnica da Equipe de Política de Atenção às Pessoas com Doença Falciforme e outras Hemoglobinopatias do Ministério da Saúde/Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados;

- Carolina Abrantes da S. Cunha. Médica hematologista do Hemocentro do Rio de Janeiro (Hemorio);
- Cleidinéia dos Santos Lima. Presidente da Associação dos Falcêmicos do Rio de Janeiro (Afarj);
- Clenize das Graças C. Rezende. Coordenadora do Programa de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciforme e outras Hemoglobinopatias da Secretaria Municipal de Uberlândia, MG;
- Cristiano Guedes. Mestre em Sociologia da Universidade de Brasília (UnB);
- Elizabeth da Costa R. Cerqueira. Médica hematologista do Hemocentro do Rio de Janeiro (Hemorio);
- Fernando Ferreira Costa. Professor titular de Hematologia da Universidade de Campinas (Unicamp);
- Gildene Alves da Costa. Hematologista e Oncologista pediátrica do Hospital Infantil Lucídio Portela, de Teresina, PI;
- Helena Pimentel. Assessora Técnica do Programa Nacional de Triagem Neonatal do Ministério da Saúde, da Secretária de Estado da Saúde da Bahia e da Apae Salvador, BA;
- Isabel Cristina Guimarães Pimentel dos Santos. Assessora Técnica do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (Decit/MS);
- Isis Magalhães. Médica hematologista pediátrica e chefe do Núcleo de Oncologia Pediátrica da Secretaria de Saúde do Distrito Federal e coordenadora do Programa de Atenção ao Doente Pediátrico Falciforme (SES/DF);

- Ivan da Costa Garcez Sobrinho. Assessor de Saúde do Comando Militar do Leste;
- Jacqueline Holanda de Souza. Médica hematologista do Hemocentro do Ceará (Hemoce);
- Joice Aragão de Jesus. Médica pediatra e sanitarista coordenadora da Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciforme. Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados/DAE/SAS/MS;
- José Nélio Januário. Professor assistente e diretor do Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico da Faculdade de Medicina de Minas Gerais (Nupad/UFMG);
- Marcos Aguiar. Professor adjunto e vice-diretor do Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico da Universidade de Minas Gerais (Nupad/UFMG);
- Marcos Daniel de D. Santos. Professor de Hematologia e Hemoterapia da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, ES;
- Maria Cândida Queiroz. Coordenadora do Programa de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciforme e outras Hemoglobinopatias da Secretaria Municipal de Saúde de Salvador, BA;
- Maria da C. M. Bezerra. Assistente social e consultora técnica da Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados/DAE/SAS/MS;
- Milton Braz Pagani. General de Divisão Médico e diretor do Departamento de Saúde e Assistência Social do Ministério da Defesa;

- Miranete de Arruda Rufino. Médica, coordenadora do Programa de Anemia Falciforme e gerente operacional da Atenção à Saúde da População Negra da Secretaria Municipal de Saúde de Recife, PE;
- Mitiko Murao. Médica hematologista da Fundação Hemocentro de Minas Gerais (Hemominas);
- Mônica Pinheiro de A. Veríssimo. Hemoterapeuta e Pediatra do Centro Infantil Boldrini, Campinas, SP;
- Monique Morgado Loureiro. Médica hematologista do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ);
- Nilcéa Alves Gomes Silva. Presidente da Associação Pró-Falcêmicos (Aprofe), SP;
- Patricia Gomes Moura. Médica hematologista do Hemocentro do Rio de Janeiro (Hemorio);
- Rodolfo Delfini Cançado. Professor assistente de Hematologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP);
- Silma Maria Alves de Melo. Bióloga e consultora técnica da Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados/ DAE/SAS/MS;
- Soraia Taveira Rouxinol. Médica hematologista do Hospital Geral da Lagoa (HGL), RJ;
- Tatyana Alessandra de Miranda. Médica hematologista do Hospital dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro (HSE/RJ).

Parte 1 – Palestras

Para subsidiar as discussões, as seguintes palestras foram proferidas:

Impacto epidemiológico do gene falciforme no Brasil (Joice Aragão): a representante da Coordenação-Geral da Política Nacional do Sangue e Hemoderivados do Ministério da Saúde expôs acerca do impacto do gene falciforme no Brasil. Discorreu sobre a miscigenação racial variada nas diferentes áreas do território nacional e sobre as medidas que vêm sendo desenvolvidas pelo Ministério da Saúde para garantir uma mudança na história natural da doença, reduzir a taxa de morbimortalidade e promover a longevidade com qualidade de vida para as pessoas com a DOENÇA, além de orientar e informar a população em geral sobre o TRAÇO.

O esporte como instrumento de integração social (José Carlos Brunoro): um bem sucedido programa brasileiro envolvendo uma escola de futebol como instrumento de inclusão social foi apresentado, mostrando que o esporte pode ser usado para esse fim, com resultados satisfatórios e de grande relevância para o país.

Apresentação de caso (Paulo Ivo Cortez): um caso recente, ocorrido em 2004, de grande repercussão na mídia,¹³ de uma atleta que foi excluída da seleção brasileira de vôlei por ser portadora de traço falciforme, foi apresentado, servindo de pano de fundo para a discussão. Atleta de 16 anos, negra, havia 5 anos que se dedicava ao esporte. Expoente na categoria, era forte candidata a integrar a seleção brasileira infanto-juvenil. Tratada como inapta para a carreira esportiva por motivos preventivos, a menina passou a sofrer por causa dessa medida, cuja validade foi o principal objeto do debate. As discussões giraram em torno da discriminação genética de que foi vítima e a falta de padronização de conduta por parte dos técnicos e do próprio Ministério da Saúde. Esse caso foi também motivo de publicações na área social,^{14,15} e suscitou grandes discussões entre médicos hematologistas, representando o mais forte motivo desse trabalho.

Situação brasileira no Ministério da Defesa (General Milton Braz Pagani): um representante das Forças Armadas explanou sobre a situação dos candidatos ao serviço militar. Afirmou que, apesar de não ser obrigatória a realização do teste de triagem para o ingresso, um resultado positivo determina a dispensa do serviço militar. Discorre sobre o Decreto n. 60.822,¹⁶ que isenta definitivamente do serviço os conscritos que têm doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos, citando doenças que determinam perturbações funcionais incompatíveis com o desempenho de atividades militares. Pondera sobre a imprecisão de tal decreto, que permite múltiplas e conflitantes condutas, que efetivamente são observadas na prática.

Traço falciforme, esporte e Forças Armadas. Mitos e realidades (Kwaku-Ohene Frempong): trazendo uma vasta compilação bibliográfica de revistas médicas, além de várias referências em periódicos leigos, abordou os mitos e realidades envolvendo o traço falciforme. Ressaltou que o traço falciforme afeta mais de 100 milhões de pessoas em todo o mundo e 25% dos adultos africanos, e que, ainda assim, essa condição não representa problema de saúde pública em nenhum país da África. Conclui realçando que esse relevante dado estatístico confere ao traço uma inquestionável benignidade.

Prossegue apresentando uma série composta por três manchetes do jornal *The New York Times*, acerca da morte súbita de um pugilista de 25 anos, portador de traço. Na primeira manchete, de abril de 1979, a morte fora atribuída ao traço.¹⁷ A segunda manchete mostrava um texto de sua própria autoria, no qual rebatia essa hipótese.¹⁸ Finalmente, numa terceira edição do mesmo jornal, a conclusão de que o atleta era na realidade portador de cardiopatia secundária à febre reumática e que o óbito teve como causa insuficiência cardíaca.¹⁹ A partir de então, destacou alguns pontos sobre essa questão, que classificou de polêmica.

Herança genética: o traço falciforme é uma condição de herança de um gene normal β -A e um gene β -S. Portanto, duas cadeias de globina são produzidas. Essa condição permite que a célula man-

tenha sua reologia, em condições normais, mesmo quando desoxigenada.

No traço falciforme a hemácia contém quantidades variáveis de Hb A e Hb S, porém a A é sempre maior que a S. Não são observadas hemácias afoiçadas no sangue periférico de indivíduos em repouso. A hemoglobina e os reticulócitos encontram-se em quantidade normal.

Um indivíduo que tenha 60% de Hb A e 40% de Hb S na formação $\alpha_2\beta_2$ formará 36% de Hb A, 48% de Hb A/S e 16% de Hb S. No entanto, nos casos de associação com α -talassemia, a proporção de Hb S é maior.

Polimerização: os testes de solubilidade comprovam que existe um potencial de polimerização entre hemácias falciformes;

Afoiçamento: como demonstrado nos testes *in vitro*, sobretudo no teste de afoiçamento esse fenômeno ocorre. Contudo, não é reproduzido no indivíduo em repouso, mas apenas se o indivíduo é submetido a esforço físico. Não existe evidência de diminuição da sobrevivência da hemácia. Esclareceu também que a observação de afoiçamento *post mortem* corresponde a artefato e que hemácias AS infectadas por *plasmodium* têm maior velocidade de *clearance* esplênica e maior potencial para afoiçar.

Reologia celular: existe dificuldade de filtração, que pode ser comprovada pela dificuldade de leucorredução por filtração *in vitro*. Consequentemente ocorre aumento da viscosidade e maior rigidez na membrana.

Lesão de tecidos ou de órgãos: na medula renal, a maior acidez e osmolalidade promovem a desidratação, polimerização e afoiçamento da hemácia. Além disso, podem ser observados necrose papilar e infarto renal.

O traço causa problemas de saúde em seus portadores? Os centros especializados no tratamento de doença falciforme não registram intercorrências em indivíduos AS mesmo em situações po-

tencialmente falcizantes, como baixa tensão de oxigênio no tecido, desidratação ou temperatura corporal elevada.

Por outro lado, a literatura é pobre em relatos de séries de pacientes. A maioria dos relatos são casos isolados que citam na bibliografia outros casos isolados. Uma análise sobre as principais publicações acerca do assunto, com base em graus de evidência mostra que existem, de fato, algumas condições clínicas que devem ser associados à heterozigose da hemoglobina S.

Um estudo relevante, feito em 1979²⁰ com 65.154 homens negros admitidos em seis hospitais americanos mostrou que a frequência de traço foi de 7,8%. Não havia diferença na frequência do traço por idade. O traço não teve nenhum impacto na idade média da internação, na mortalidade global, na duração da hospitalização nem na frequência de qualquer diagnóstico. Contudo, o traço foi associado positivamente à hematúria essencial e à embolia pulmonar (1,5% de AA contra 2,2% de AS $p < 0,001$).

Pode existir alteração na capacidade de concentrar a urina (hipostenúria), hematúria maciça unilateral, bacteriúria assintomática na gravidez, pielonefrite, doença policística renal (como herança autossômica dominante) e carcinoma da medula renal. Existe ainda associação, também com fenômenos tromboembólicos tanto arteriais quanto venosos.²¹

Em todos os casos de morte súbita, frequentemente a causa da morte é desconhecida. O diagnóstico de traço falciforme raramente é estabelecido, devemos considerar também que o achado de hemácias afoiçadas *post mortem* não significa que o afoiçamento ocorreu em vida. Afoiçamento generalizado é um fenômeno extremamente raro na doença falciforme assim como morte durante exercício físico.

Outras descrições incluíram rabdomiólise, colapso não fatal após exercício, choque térmico relacionado ao exercício, infarto esplênico em altas altitudes ou durante exercício e complicações após tratamento de hifema.

Abordando mais especificamente o tema exercício e traço falciforme, lembra-nos de que os efeitos esperados do exercício são acidose, desidratação, hipóxia regional e hipertermia. No traço falciforme o exercício também induz a aumento da viscosidade sanguínea e afoijamento durante o esforço máximo.

Citou o *trial* feito em 2004, quando seis homens com traço foram submetidos a duas sessões de 45 minutos de caminhada em ambiente quente. Em uma ocasião puderam ingerir água e na outra ficaram sem ingestão hídrica por 3 horas, antes e durante o exercício. Foram verificadas a temperatura, a frequência cardíaca e a amostra de sangue foi colhida para contagem de reticulócitos e mieloperoxidase. Os resultados concluíram que a ingestão hídrica, na mesma proporção que a perda, era suficiente para proteger o eritrócito do afoijamento.⁶

Sobre a morte súbita em recrutas, destacou o trabalho de Kark,²² quando todas as mortes ocorridas durante o treinamento básico eram compiladas como não súbitas, e inexplicável ou explicável por doença prévia. Foram compiladas 41 mortes relacionadas ao exercício. Cinquenta por cento foram resultado de colapso térmico relacionado ao exercício, a maior parte delas levando a rabdomiólise, e o restante foi classificada como morte súbita não explicada. O percentual de mortes foi significativamente maior entre os portadores do traço RR 27,6 (95% IC 9 - 100: $p > 0,001$). Em 1999, entretanto, foi realizado outro estudo pelo mesmo grupo Kart, que apesar de não ter sido publicado, gerou regras estritas para prevenir o esforço excessivo. Esse trabalho está disponível na *web site* do National Institutes of Health (NIH), no Programa de Doença Falciforme, desde 16 de dezembro de 1999. Essas regras incluem a observação cuidadosa dos recrutas com traço falciforme, fazendo com que bebam quantidades apropriadas de água durante o condicionamento. Essas intervenções foram feitas em todos os recrutas, desde 1982 até 1999. Os centros participantes treinaram nesse período 2,3 milhões de recrutas (40.000 AS). Não houve mortes entre os AS, durante o período de observação.

Concluiu que o que existe de verdadeiro em relação a recrutas das Forças Armadas com traço falciforme é que:

- a morte súbita está relacionada ao choque térmico relacionado ao exercício e rabdomiólise;
- o número relativamente pequeno de mortes sugere que há outro fator de risco associado ao traço naquele indivíduo;
- a morte associada ao exercício não é relatada em países com alta incidência do traço;
- o choque térmico relacionado ao exercício foi também relatado em outros países, como Israel, onde a incidência do traço é extremamente baixa;
- as mortes ocorreram apenas em recrutas e não acontecem em profissionais militares quando corretamente condicionados;
- métodos simples como condicionamento físico e hidratação adequadas podem prevenir morte súbita em TODOS os recrutas, com ou sem traço falciforme;
- em profissionais militares não há relato de problemas de saúde relacionados com o traço em nenhum país do mundo. Não há restrição ao serviço militar em países africanos onde a prevalência do gene da Hb S é alta.

Em atletas a prevalência do traço foi analisada em alguns estudos, como o de Murphy, em 1973,²³ que encontrou a mesma prevalência do traço na população geral e em atletas da liga americana de futebol. O mesmo aconteceu em 1976, quando Diggs²⁴ pesquisou a alteração entre atletas de basquete em Memphis. Curiosamente, em 1989 Le Gallais,²⁵ pesquisando o traço em atletas da Costa do Marfim, encontrou prevalência maior do que na população geral daquele país (13,7% em atletas contra 12% na população geral). O mesmo foi verificado por Thiriet em 1991,²⁶ em Cameroon, onde a frequência do traço em atletas excedia em 1,6% aquela da população geral.

O que devemos levar em consideração sobre o tema assemelha-se ao que acabamos de descrever com relação à morte súbita nas forças armadas:²⁷

- não existe nenhum estudo em larga escala que relacione morte súbita e traço falciforme;
- as mortes relatadas em pessoas com traço falciforme foram provavelmente relacionadas a choque térmico devido ao exercício e rabdomiólise;
- a possibilidade de essas mortes terem sido relacionadas a outras condições mórbidas (doença cardíaca, p. ex.) não foi investigada em muitos dos casos relatados;
- as mortes relacionadas ao exercício não foram reportadas em países com alta prevalência do traço;
- a representatividade de atletas com traço em diversos esportes é a mesma do que a frequência na população geral;
- o mesmo método que já é aplicado em recrutas pode ser realizado em atletas, quais sejam: condicionamento e hidratação adequados.

Finalmente, ele concluiu sua palestra descrevendo as recomendações de algumas instâncias americanas relacionadas ao tema:

- **NIH (National Institutes of Health):**²⁸ em 4 de junho de 2001 o NIH publicou a seguinte política: medidas para prevenir o choque térmico relacionado ao exercício eliminam a possibilidade de morte súbita durante treinamento militar entre os indivíduos com o traço e sem o traço falciforme, reduzindo a possibilidade de morte súbita em ambos os grupos. Seguem as recomendações:
 - as Forças Armadas devem adotar medidas para prevenir o choque térmico relacionado com o exercício e para garantir que sejam implementadas;

- rotinas para realização de *screening* para o traço falciforme são desnecessárias, potencialmente estigmatizantes e discriminatórias, devendo ser descontinuadas;
 - o *screening* pode ser apropriado para seleção em atividades onde o indivíduo será submetido a condições de hipóxia extrema, neste caso o *screening* deverá ser universal e acompanhado de informação e orientação, que deve ser oferecida a todos os portadores do traço falciforme.
- **Associação Nacional de Atletas:**²⁹ muito recentemente, em junho de 2007, a Associação Nacional de Atletas americana promoveu uma reunião de consenso no seu encontro anual. O consenso tinha por objetivo alertar os atletas e os treinadores quanto aos cuidados que devem ser tomados para que não haja danos à saúde dos portadores de traço falciforme que praticam esporte profissional e amador. O consenso estabeleceu as seguintes diretrizes:
- não há contraindicação para que o portador de traço falciforme pratique esporte;
 - as hemácias podem afoiçar-se durante exercício físico extenuante causando danos à saúde dos atletas com traço falciforme;
 - *screening* e medidas preventivas podem ser realizados e impedir dano à saúde de atletas portadores dessa condição;
 - esforços para documentar o resultado da triagem neonatal devem ser realizados quando do cadastramento dos atletas nas ligas específicas;
 - na ausência de resultado do exame de triagem neonatal as instituições devem lograr esforços para viabilizar o teste para prover informações clínicas que poderão salvar vidas;

- independentemente do *screening* as instituições devem disponibilizar informações aos atletas e aos treinadores quanto às medidas preventivas a serem instituídas;
 - educação e prevenção podem funcionar melhor quando focadas nos atletas que mais precisam delas, portanto, as instituições devem lograr esforços para realizar o *screening*.
- **Comitê científico da Associação Americana de Doença Falciforme:**³⁰ em agosto de 2007, o comitê científico da Associação Americana de Doença Falciforme declarou:
- hematologistas, geneticistas, e outros profissionais de saúde devem orientar os pacientes e os familiares sobre as questões relacionadas ao traço falciforme e o risco de desenvolver choque térmico relacionado com o exercício, bem como a importância de prevenir-se aumentando a hidratação oral, especialmente sob situações de risco;
 - os médicos devem orientar a população que participa de esportes organizados para que divulguem as orientações concernentes ao traço falciforme, para a ciência de todos;
 - treinadores devem ser orientados quanto às medidas para prevenir desidratação e com isso impedir o desenvolvimento do choque térmico relacionado com o exercício para todos os indivíduos submetidos a programa de condicionamento;
 - o benefício de promover o *screening* obrigatório de estudantes e de adolescentes não está provado e pode acarretar ações de discriminação provendo estigmatização, má informação e, sobretudo, coibir o desenvolvimento de carreiras promissoras de indivíduos portadores de traço falciforme.

Parte 2 – Debates

Após as apresentações das palestras e debates, os participantes foram divididos em dois grupos para proceder a discussões simultâneas. O grupo 1 discutiu o *Traço falciforme e esporte*, enquanto que o grupo 2 teve como tema o *Traço falciforme e Forças Armadas*.

As discussões sobre a conduta diante do portador de traço falciforme e prática de esportes centraram-se nas seguintes perguntas:

Grupo 1: roteiro de perguntas proposto

O indivíduo portador de traço falciforme pode praticar esporte amador ou profissional?

SIM

É necessário fazer testes de triagem para hemoglobinopatias?

Que medidas devem ser tomadas para os portadores de traço falciforme?

NÃO

O que fazer com os atuais atletas portadores de traço falciforme que desconhecem essa condição?

O portador de traço não é doente, o nível de hemoglobina S é sempre menor que o de hemoglobina A, com variações. Sinais e sintomas que ocasionalmente aparecem no indivíduo heterozigoto (AS) podem estar relacionados com outros genes herdados.

O esporte é um elemento de integração social, desenvolvimento físico, e quando praticado profissionalmente pode ser fonte de recursos financeiros e ascensão social, portanto, proibir a prática de esportes em portadores de traço estará contribuindo para uma limitação social, baseada em uma alteração genética.

A triagem neonatal para hemoglobinopatias é realizada em todo o País e conseqüentemente a identificação do traço está crescente, portanto, medidas para disseminação de informações precisas so-

bre essa condição devem ser implementadas por meio do governo e dos especialistas, os quais devem buscar parcerias com a mídia, entidades de esporte, como as confederações esportivas, para que a sociedade saiba lidar sem discriminação ou exclusão por desconhecimento. Um trabalho de educação e disseminação da informação relativa ao traço falciforme contribuirá para evitar a segregação de indivíduos saudáveis.

Analisando-se questões que podem induzir à proibição de esportes nesses indivíduos, ressalta-se a descrição de mortes súbitas em atletas que foram relacionadas com a presença de traço. Esses relatos deveram-se ao fato que após a morte as hemácias se afoiçam, não significando que estavam afoiçadas em vida. É esperado, que após o óbito, devido à falta de oxigenação, as hemácias com hemoglobina S afoiçam-se. Portanto, durante a autópsia, quando hemácias em foice são encontradas, imediatamente são relacionadas como *causa mortis*. No entanto, em alguns casos, após o questionamento de especialistas, outra condição foi identificada.

A morte no contexto de exercícios é rara. Como boa parte dos atletas portadores de traço não conhece essa condição, seria de se esperar que mais pessoas se colocassem em risco, por desconhecimento e, conseqüentemente, que morresse um número maior de portadores de traço. Mas isso não acontece.

Situações como calor excessivo, desidratação, acidose e hipoxemia acarretam o afoiçamento. No entanto, beber bastante líquido e descansar após os exercícios físicos são orientações que devem ser passadas a todos, independentemente de o indivíduo ter ou não traço falciforme.

A triagem neonatal foca a identificação de homozigotos (SS), visando à prevenção e orientação precoce. No caso da prática de esportes, tanto amador como profissional, não há necessidade de realização de testes, pois não se trata de doença. Caso o indivíduo já saiba ser portador de traço, ele pode informar ao médico e seguir as orientações habituais a qualquer atleta. Portadores de traço sofrem

risco mínimo na prática de exercícios, e esse pode ser amenizado ou até mesmo anulado pela farta hidratação.

É fundamental uma política de informação ampla nas áreas de esporte, educação e saúde sobre os cuidados que toda a população deve ter em relação à prática de esporte, independentemente da presença de traço falciforme.

Conclusão

O indivíduo portador de traço pode fazer qualquer modalidade de esporte, já que não há dados epidemiológicos consistentes que impeçam a prática de qualquer esporte. Não é necessário fazer triagem para hemoglobinopatias em indivíduos que queiram praticar esportes, quer de natureza amadora ou profissional.

Grupo 2: roteiro de perguntas proposto

O indivíduo portador de traço falciforme pode servir às Forças Armadas?

SIM

É necessário fazer testes de triagem para todos os aspirantes às Forças Armadas?

Que medidas devem ser tomadas para os portadores de traço falciforme?

NÃO

O que fazer com os militares portadores de traço falciforme em efetivo exercício que desconhecem essa condição?

A pergunta foi analisada sob três focos. Inicialmente sob o ponto de vista das alterações fisiopatológicas inerentes à condição de heterozigose S.

As atividades físicas altamente extenuantes visando ao treinamento para que possam atuar nos seus limites correspondem ao elemento mais importante a ser considerado. Outro ponto muito importante diz respeito às diferentes modalidades de treinamento, de acordo com o tipo de serviço militar. Na Aeronáutica, por exemplo, existe o maior risco de hipóxia, assim como no mergulho, utilizado na Marinha. Já no Exército, o treinamento em condições adversas, como falta de alimento e de água, corresponde ao maior risco.

A constatação de que há um número praticamente inexistente de casos de óbitos de portadores de traço falciforme em atividades militares no Brasil foi o segundo foco de análise. Esse ponto é de alta relevância, uma vez que se trata de país de alta prevalência dessa condição genética.

Finalmente, a dimensão social da questão não foi desprezada. Considerando que atualmente muitos portadores de traço desconhecem essa condição e que, por outro lado, em futuro próximo todos conhecerão sua identidade genética com relação à hemoglobina S, algumas questões devem fazer parte de nossas preocupações.

Como no caso da atleta discriminada, estaremos promovendo sequelas sociais de repercussões incalculáveis se, ao se alistar, o indivíduo passar a conhecer uma nova identidade genética que o afasta de suas ambições e projetos de vida.

E quanto ao significativo contingente de brasileiros que já crescerão sabendo serem portadores de traço?

É fundamental que se esclareça entre os mais diferentes segmentos da sociedade que a heterozigose para a hemoglobina S não confere ao seu portador maior risco que à população geral no que tange às atividades físicas, desde que atendidas as condições básicas de hidratação e de descanso.

Ao fim das discussões, foi consenso que para servir às Forças Armadas não é necessário fazer teste de triagem para hemoglobinopatias. O que equivale a dizer que os portadores de traço falciforme podem servir às Forças Armadas.

Parte 3 – Plenária final

Após os debates, os dois grupos se reuniram para o debate final. As conclusões de ambos os grupos foram anunciadas e submetidas a novo debate. Ao final da reunião, as recomendações foram acatadas por consenso.

Recomendações do consenso: foram formuladas as seguintes recomendações para serem encaminhadas às autoridades governamentais:

- o indivíduo portador de traço pode fazer qualquer modalidade de esporte, já que não há dados epidemiológicos consistentes que lhe impeçam a prática de qualquer esporte;
- não é necessário fazer triagem para hemoglobinopatias, em indivíduos que queiram praticar esportes, quer de natureza amadora ou profissional;
- para servir às Forças Armadas não é necessário fazer teste de triagem para hemoglobinopatias. O que equivale a dizer que os portadores de traço falciforme podem servir às Forças Armadas;
- é fundamental que se esclareça entre os mais diferentes segmentos da sociedade que a heterozigose para a hemoglobina S não confere ao seu portador maior risco que à população geral no que tange às atividades físicas, desde que atendidas as condições básicas de hidratação e de descanso.



Referências

- 1 SEARS, D. A. The morbidity of sickle cell trait. **The American Journal of Medicine**, [S.l.], n. 64, p. 1021-1036, June 1978.
- 2 KERLE, K. K.; NISHIMURA, K. D. Exertional collapse and sudden death associated with sickle cell trait. **American Family Physician**, [S.l.], n. 54, p. 237-240, July 1996.
- 3 MARON, B. J. et al. Sudden Death in Young Competitive Athletes. Clinical, Demographic and Pathological Profiles. **JAMA**, [S.l.], n. 276, n. 3, p. 199-204, 17 July 1996.
- 4 CRAIG, S. C; MORGAN, J. Parachuting injury surveillance, Fort Bragg, North Carolina, May 1993 to December 1994. **Mil. Med.**, [S.l.], n. 162, n. 3, p. 162-164, Mar. 1997.
- 5 KAR, B. C. Clinical profile of sickle cell trait. **JAPI**, [S.l.], n. 50, p. 1368-1372, Nov. 2002.
- 6 BERGERON, M. F. et al. A. Erythrocyte sickling during exercise and thermal stress. **Clinical Journal of Sport Medicine**, [S.l.], n. 14, p. 354-356, 2004.
- 7 MARLIN, L. et al. Sickle cell trait in french west indian elite sprint athletes. **International Journal of Sports Medicine**, [S.l.], n. 26, p. 622-625, 2005.
- 8 MONCHANIN, G. et al. Hemorheology, sickle cell trait and alpha-thalassemia in athletes: effects of exercise. **Journal of Sport Medicine**, [S.l.], n. 26, p. 1086-1092, 2005.
- 9 CONNES, P. et al. Does the pattern of repeated sprintability differ between sickle cell trait carriers and healthy subjects? **Journal of Sport Medicine**, [S.l.], n. 27, p. 937-942, 2006.
- 10 CONNES, P. et al. Effects of supramaximal exercise on hemorheology in sickle cell trait carriers. **European Journal of Applied Physiology**, [S.l.], n. 97, p. 143-150, 2006.
- 11 MITCHEL, B. L. Sickle cell trait and sudden death - bringing it home. **Journal of the National Medical Association**, [S.l.], n. 99, p. 300-305, Mar. 2007.
- 12 GUEDES, C.; DINIZ, D. Um caso de discriminação genética: o traço falciforme no Brasil. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 501-520, 2007.
- 13 NOGUEIRA, C. Vôlei: um drama vira briga entre cartola e deputado. **O Globo**, Rio de Janeiro, 30 abr. 2004.

- 14 GUEDES, C. O campo da anemia falciforme e direitos fundamentais. **Correio Braziliense** (Revista D), Brasília, DF, p. 22, 19 dez. 2004.
- 15 GUEDES, C. **O campo da anemia falciforme e a informação genética: um estudo sobre o aconselhamento genético** 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- 16 BRASIL. Decreto nº 60.822, de 7 de junho de 1967. Aprova as instruções gerais para a inspeção de saúde de conscritos nas forças armadas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jun. 1967. Seção 2, p. 6817.
- 17 TONY, K. Golden Glove Heavyweight, 25, Dies after loosing fight. **The New York Times**, New York, 1 Feb. 1979.
- 18 FREMPONG, K. O. Afterthoughts on the death of an amateur fighter. Sickled cells not factor. **The New York Times**, New York, 22 abr. 1979.
- 19 BADEN, M. Afterthoughts on the death of an amateur fighter. Undetected heart flaw was major contributor. **The New York Times**, New York, 22 abr. 1979.
- 20 HELLER, P. et al. Clinical implications of sickle-cell trait and glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency in hospitalized black male patients. **Nouvelle Revue Francaise d'hematologie**, [S.l.], n. 300, p. 1001-1005, 1979.
- 21 AUSTIN, H. et al. Sickle cell trait and the risk of venousthromboembolism among blacks. **Blood**, n. 110, p. 908-912, 2007.
- 22 KARK, J. A. et al. J. Sickle-cell trait as a risk factor for sudden death in physical training. **New England Journal of Medicine**, [S.l.], n. 317, p. 781-787, 1987.
- 23 MURPHY, J. R. Sickle cell hemoglobin (Hb AS) in black football players. **JAMA**, [S.l.], n. 225, p. 981-982, 1973.
- 24 DIGGS, L. W.; FLOWERS, E. High school athletes with the sickle cell trait (Hb A/S). **Journal of the National Medical Association**, [S.l.], v. 68, p. 492-493, 1976.
- 25 LE GALLAIS, D. et al. Prevalence of the sickle cell trait among students in a physical education college in Côte-d'Ivoire. **Nouvelle Revue Francaise d'hematologie**, [S.l.], n. 31, p. 409-412, 1989.
- 26 THIRIET, P. et al. Prevalence of the sickle cell trait in an athletic West African population. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 389-390, 1991.
- 27 HOWE, A. S.; BODEN, B. P. Heat-related illness in athletes. **American Journal of Sports Medicine**, [S.l.], n. 35, p. 1384-1395, 2007.

28 NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE. Sickle Cell Disease Advisory Committee. Sickle Cell Trait and Military Services. Measures to prevent exertional heat illness eliminate the disparity in sudden death during military basic training between persons with sickle cell trait and persons without sickle cell trait and reduce the risk of death in both groups. National Heart, Lung, and Blood Institute - National Institutes of Health U.S.A. 2001.

29 NATIONAL ATHLETIC TRAINERS ASSOCIATION (U.S.A.). **Consensus Statement. The National Athletic Trainers Association (NATA) releases “Sickle Cell Trait and the athlete” consensus statement.** Disponível em: <<http://www.nata.org/statements/consensus/sicklecell.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

30 FREMPONG, K. O. **Medical and Research Advisory Committee (MARAC) of SCDA – Recommendations - August 2007.** Comunicação pessoal. set. 2007.



Centros de referência em Doença Falciforme

Nacional

Federação Nacional das Associações de Pessoas
com Doença Falciforme (Fenafal)

E-mail: fenafal.br@gmail.com

Regiões | Estados | Distrito Federal

CENTRO-OESTE		
INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO	TELEFONE/FAX
Distrito Federal Hospital da Criança de Brasília	SAIN, Quadra 4, Asa Norte. Brasília/DF CEP: 70620-000	Tel.: (61) 3341-2701 Fax: (61) 3341-1818
Goiás Hospital de Clínicas – Universidade Federal de Goiás	Primeira Avenida, s/ n°, Setor Universitário Goiânia/GO CEP: 74605-050	Tel.: (62) 3269-8394
Mato Grosso Hemocentro Centro de Hemoterapia e Hematologia de Mato Grosso hemo@ses.mt.gov.br redehemo@ses.mt.gov.br	Rua 13 de junho, n° 1.055, Centro Cuiabá/MT CEP: 78005-100	Tel.: (65) 3623-0044 (65) 3624-9031 (65) 3321-4578 Fax: (65) 3321-0351
Mato Grosso do Sul Núcleo Hemoterápico do Hospital Regional	Av. Eng. Luthero Lopes, n° 36, Aero Rancho V Campo Grande/MS CEP: 79084-180	Tel.: (67) 3378-2677 (67) 3378-2678 (67) 3375-2590 Fax: (67) 3378-2679
Mato Grosso do Sul Núcleo Hemoterápico do Hospital Universitário secgab@ndu.ufms.br	Av. Senador Filinto Muller, s/n°, Vila Ipiranga Campo Grande/MS CEP: 79080-190	Tel.: (67) 3345-3302 (67) 3345-3167 (67) 3345-3168
Mato Grosso do Sul Hemonúcleo da Santa Casa	Rua: Eduardo Santos Pereira, n° 88 Campo Grande/MS CEP: 79002-250	Tel.: (67) 3322-4159

NORDESTE		
INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO	TELEFONE/FAX
Alagoas Hemoal – Centro de Hematologia e Hemoterapia de Alagoas hemoal@saude.al.gov.br	Av. Jorge de Lima, nº 58, Trapiche da Barra Maceió/AL CEP: 57010-300	Tel.: (82) 3315-2102 (82) 3315-2106 Fax: (82) 3315-2103
Bahia Centro de Hematologia e Hemoterapia da Bahia hemoba@hemoba.ba.gov.br	Ladeira do Hospital Geral, 2º andar, Brotas Salvador/BA CEP: 40286-240	Tel.: (71) 3116-5602 (71) 3116-5603 Fax: (71) 3116-5604
Maranhão Hemomar – Centro de Hematologia e Hemoterapia do Maranhão supervisao@hemomar.ma.gov.br	Rua 5 de Janeiro, s/ nº, Jordóá São Luís/MA CEP: 65040-450	Tel.: (98) 3216-1137 (98) 3216-1139 (98) 3216-1100 Fax: (98) 3243-4157
Paraíba Hemoíba – Centro de Hematologia e Hemoterapia da Paraíba hemocentrodaparaiba@yahoo.com.br hemo.pb@bol.com.br	Av. D. Pedro II, nº 1.119, Torre João Pessoa/PB CEP: 58040-013	Tel.: (83) 3218-5690 (83) 3218-7601 Fax: (83) 3218-7610 PABX: (83) 3218-7600
Pernambuco Hemope – Centro de Hematologia de Pernambuco presidencia@hemope.pe.gov.br	Av. Ruy Barbosa, nº 375 Recife/PE CEP: 52011-040	PABX: (81) 3421-5575 Tel.: (81) 3182-4900 (81) 3182-5430 (81) 3182-6063 Fax: (81) 3421-5571
Piauí Hemopi – Centro de Hematologia e Hemoterapia do Piauí	Rua 1º de Maio, nº 235, Centro Teresina/PI CEP: 64001-430	Tel.: (86) 3221-8319 (86) 3221-8320 Fax: (86) 3221-8320
Rio Grande do Norte Hemonorte – Centro de Hematologia e Hemoterapia do Rio Grande do Norte hemodirecao geral@rn.gov.br	Av. Alexandrino de Alencar, nº 1.800, Tirol Natal/RN CEP: 59015-350	Tel.: (84) 3232-6702 Fax: (84) 3232-6703
Sergipe Hemose (Hemolacen) – Centro de Hematologia e Hemoterapia de Sergipe hemo-se@hemolacen.se.gov.br	Av. Tancredo Neves, s/ nº, Centro Administrativo Gov. Augusto Franco Aracaju/SE CEP: 49080-470	Tel.: (79) 3234-6012 (79) 3259-3191 (79) 3259-3195 Fax: (79) 3259-3201
Ceará Hemoce – Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará diretoria@hemoce.ce.gov.br hemoce@hemoce.ce.gov.br	Av. José Bastos, nº 3.390, Rodolfo Teófilo Fortaleza/CE CEP: 60440-261	Tel.: (85) 3101-2273 (85) 3101-2275 Fax: (85) 3101-2307 (85) 3101-2300

NORTE		
INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO	TELEFONE/FAX
Acre Hemoacre – Centro de Hemoterapia e Hematologia do Acre hemoacre.saude@ac.gov.br	Av. Getúlio Vargas, nº 2.787, Vila Ivonete Rio Branco/AC CEP: 69914-500	Tel.: (68) 3248-1377 (68) 3228-1494 Fax: (68) 3228-1500 (68) 3228-1494
Amapá Hemoap – Centro de Hemoterapia e Hematologia do Amapá hemogab@hemoap.ap.gov.br hemoap@hemoap.ap.gov.br	Av. Raimundo Álvares da Costa, s/ nº, Jesus de Nazaré Macapá/AP CEP: 68908-170	Tel./Fax: (96) 3212-6289
Amazonas Hemoam – Centro de Hemoterapia e Hematologia do Amazonas hemoam@hemoam.am.gov.br presidencia@hemoam.am.gov.br	Av. Constantino Nery, nº 4.397, Chapada Manaus/AM CEP: 69050-002	Tel.: (92) 3655-0100 Fax: (92) 3656-2066
Pará Hemopa – Centro de Hemoterapia e Hematologia do Pará gabinete.hemopa@hotmail.com	Trav. Padre Eutiquio, nº 2.109, Batista Campos Belém/PA CEP: 66033-000	Tel./Fax: (91) 3242-6905 (91) 3225-2404
Rondônia Hemeron – Centro de Hematologia e Hemoterapia de Rondônia fhemeron@fhemeron.ro.gov.br	Av. Circular II, s/nº, Setor Industrial Porto Velho/RO CEP: 78900-970	Tel.: (69) 3216-5490 (69) 3216-5491 (69) 3216-2204 Fax: (69) 3216-5485
Rondônia Policlínica Osvaldo Cruz	Av. Governador Jorge Teixeira, s/nº, Distrito Industrial Porto Velho/RO CEP: 76806-150	Tel.: (69) 3216-5700
Roraima Hemoraima – Centro de Hemoterapia e Hematologia de Roraima hemoraima@yahoo.com.br	Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, nº 3.418 Boa Vista/RR CEP: 69304-650	Tel.: (95) 2121-0859 (95) 2121-0861 Fax: (95) 2121-0860
Tocantins Hemoto – Centro de Hemoterapia e Hematologia de Tocantins hemocentro@saude.to.gov.br	301 Norte, conj. 2, lote I. Palmas/TO CEP: 77001-214	Tel.: (63) 3218-3287 Fax: (63) 3218-3284

SUDESTE		
INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO	TELEFONE/FAX
Espírito Santo Hemoes – Centro de Hemoterapia e Hematologia do Espírito Santo hemoes@saude.es.gov.br	Av. Marechal Campos, n° 1.468, Maruípe Vitória/ES CEP: 29040-090	Tel.: (27) 3137-2466 (27) 3137-2458 Fax: (27) 3137-2463
Minas Gerais Hemominas – Centro de Hemoterapia e Hematologia de Minas Gerais presid@hemominas.mg.gov.br sepre@hemominas.mg.gov.br	Rua Grão Pará, n° 882, Santa Efigênia Belo Horizonte/MG CEP: 30150-340	Tel.: (31) 3280-7492 (31) 3280-7450 Fax: (31) 3284-9579
Rio de Janeiro Hemorio – Centro de Hemoterapia e Hematologia do Rio de Janeiro diretoria@hemorio.rj.gov.br gabdg@hemorio.rj.gov.br	Rua Frei Caneca, n° 8, Centro Rio de Janeiro/RJ CEP: 20211-030	Tel.: (21) 2332-8620 (21) 2332-8611 (21) 2332-8610 Fax: (21) 2332-9553 (21) 2224-7030
São Paulo Hemorrede de São Paulo hemorrede@saude.sp.gov.br	Rua Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, n° 188, 7° andar, sala 711, Cerqueira César São Paulo/SP CEP: 05403-000	Tel.: (11) 3066- 8303 (11) 3066-8447 (11) 3066-8287 Fax: (11) 3066-8125
São Paulo Fundação Hemocentro – Centro Regional de Hemoterapia de Ribeirão Preto/SP	R. Ten. Catão Roxo, n° 2.501, Monte Alegre Ribeirão Preto/SP CEP: 14051-140	Tel.: (16) 2101-9300

SUL		
INSTITUIÇÃO	ENDEREÇO	TELEFONE/FAX
Paraná Hemepar – Centro de Hemoterapia e Hematologia do Paraná hemepar@pr.gov.br	Travessa João Prosdócimo, n° 145, Alto da Quinze Curitiba/PR CEP: 80060-220	Tel.: (41) 3281-4024 PABX: (41) 3281-4000 Fax: (41) 3264-7029
Santa Catarina Hemosc – Centro de Hemoterapia e Hematologia de Santa Catarina hemosc@fns.hemosc.org.br	Av. Othon Gama D’êça, n° 756, Praça D. Pedro I, Centro Florianópolis/SC CEP: 88015-240	Tel.: (48) 3251-9741 (48) 3251-9700 Fax: (48) 3251-9742
Rio Grande do Sul Grupo Hospitalar Conceição	Rua Domingos Rubbo, n° 20, 5° andar, Cristo Redentor Porto Alegre/RS CEP: 21040-000	Tel.: (51) 3357-4110
Rio Grande do Sul Hospital de Clínicas (HCC) secretariageral@hcpa.ufrs.br	Rua Ramiro Barcelos, n° 2.350 2° andar, sala 2.235 Porto Alegre/RS CEP: 90035-003	Tel.: (51) 2101-8898 (51) 2101-8317



Impressão e acabamento
Didática Editora do Brasil Ltda-ME





POLÍTICA NACIONAL DE
SANGUE E HEMODERIVADOS |

DISQUE SAÚDE
136
Ouvidoria Geral do SUS
www.saude.gov.br

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
www.saude.gov.br/bvs

UFMG | NUPAD
FACULDADE DE MEDICINA
UFMG



Ministério da
Saúde

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA