

# Resultados de um programa de condicionamento físico em um paciente com hemofilia A grave

## Results of a physical fitness program for a patient with severe hemophilia A

Leonardo Danelon da Cruz<sup>1</sup>, Cristiane Gonçalves da Mota<sup>1</sup>, Cristiane Vieira Cardoso<sup>1</sup>, Katia Lina Miyahara<sup>2</sup>, Rodrigo Luis Yamamoto<sup>3</sup>, Donaldo Jorge Filho<sup>3</sup>

### RESUMO

A hemofilia é uma doença que afeta a coagulação do sangue pela falta ou diminuição do fator de coagulação VIII ou IX. Esta deficiência faz com que a pessoa sangre por um tempo maior do que uma pessoa normal se não for medicada. Foi avaliado um indivíduo do sexo masculino de 31 anos com hemofilia A grave, artropatia hemofílica em cotovelo esquerdo e tornozelo direito. Foram realizadas 20 meses de treinamento resistido e aeróbio. As musculaturas envolvidas nos exercícios resistidos foram o peitoral maior, latíssimo do dorso, bíceps braquial, tríceps braquial, deltoide, quadríceps e isquiotibiais, sendo realizadas duas séries de 10 repetições para cada um e intervalo de 45 segundos, com intensidade de acordo com o teste inicial de 10 RM baseados na percepção de esforço de 11 a 13 da Escala de Borg. O exercício aeróbio foi realizado em bicicleta ergométrica horizontal com duração de 20 minutos, sendo aferida a frequência cardíaca de repouso, aos 10 e aos 20 minutos do exercício, e após três minutos do término. Nos seis meses antes de iniciar o programa o paciente sofreu três hemorragias, duas espontâneas, em cotovelo e tornozelo esquerdos e uma em coxa direita por pequeno trauma não identificado - em todas fazendo uso do FAH. Durante os 20 meses, o paciente teve uma hemorragia após oito meses de tratamento, no cotovelo esquerdo por trauma durante os exercícios após aumento de carga. Após este episódio, o paciente teve outro sangramento, porém espontâneo, na mesma articulação 12 meses depois. O menor ganho de força foi de tríceps braquial com 33% e o maior foi 257% em extensores de joelho, sendo a média de ganho geral de força muscular de 121%. A prática de exercícios físicos de forma supervisionada é um importante instrumento auxiliar no tratamento das pessoas com hemofilia, demonstrando a necessidade de treino de força e resistência muscular específico para este grupo de pessoas quanto à prevenção de lesões, evitando o desgaste e comprometimento do sistema musculoesquelético. O propósito deste estudo é apresentar os resultados obtidos em um programa de Condicionamento Físico, na prevenção de hemorragias de uma pessoa com hemofilia A grave e sua ação profilática, sem a administração do fator anti-hemofílico (FAH).

**Palavras-chave:** Hemofilia A, Condicionamento Físico Humano, Força Muscular, Exercício

### ABSTRACT

Hemophilia is a blood clotting disorder that causes the decrease or absence of blood coagulation factors VIII or IX. This disease causes a person to bleed longer than a normal person if it is not treated. A 31-year-old male with hemophilic arthropathy in the left elbow and right ankle was evaluated. The program lasted 20 months, with aerobic and muscle strength training. The muscles involved were the pectoralis major, latissimus dorsi, biceps brachii, triceps brachii, deltoideus, quadriceps femoris, and hamstring. The patient performed two series of 10 repetitions with 45 seconds between series. The intensity was based on the initial test of 10 maximum repetitions in accordance with the rate of perceived exertion on the Borg Scale. Aerobic exercise was performed on a horizontal stationary bike for 20 minutes. Pulse rate was registered at rest, after 10 and then 20 minutes of workout, and again after three minutes of recovery. Six months before the initiation of the fitness program the patient suffered three hemorrhages: two spontaneous in the left elbow and left ankle and one in the right leg due to a small unspecified trauma. All three hemorrhages were treated by means of clotting factors (CF's). During the program period, the first hemorrhage treated with CF's occurred in the left elbow by trauma after increasing the exercise load. Twelve months later, the patient had spontaneous bleeding in the same joint. The least improvement in strength was found for the triceps brachii with 33%, whereas the knee extensors improved the most with 257%. The average muscle strength increase was 121%. Monitored physical exercise is an important vehicle in treating of people with hemophilia, presenting the need for resistance training specific for hemophilic patients to prevent injuries and avoiding early wear of the musculoskeletal system. The objective of this study was to present the results of a physical activity program to prevent bleeding episodes in a person with severe hemophilia A and the prophylaxis without administering any clotting factors.

**Keywords:** Hemophilia A, Physical Conditioning, Human, Muscle Strength, Exercise

<sup>1</sup> Técnico de Reabilitação Física, Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> Médica Fisiatra, Diretora Clínica, Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>3</sup> Médico Fisiatra Assistente, Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência:  
Instituto de Medicina Física e Reabilitação -  
IMREA HC FMUSP  
Leonardo Danelon da Cruz  
Rua Guaicurus, 1274  
São Paulo - SP  
CEP 05033-002  
E-mail: leonardo.cruz@hc.fm.usp.br

Recebido em 18 de Julho de 2014.

Aceito em 29 de Abril de 2015.

DOI: 10.5935/0104-7795.20150019

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Federação Brasileira de Hemofilia (2011), esta patologia é causada por uma alteração genética e/ou hereditária no sangue, caracterizada por um defeito na coagulação.<sup>1</sup>

Esse defeito deve-se à deficiência de proteínas chamadas fatores de coagulação, especificamente dos fatores VIII (déficit responsável pela denominada Hemofilia A) e IX (déficit responsável pela denominada Hemofilia B), que auxiliam no estancamento de hemorragias que ocorrem principalmente nos músculos e articulações. As hemorragias, sendo frequentes nas articulações, podem gerar significantes problemas musculoesqueléticos se não forem tratadas corretamente com a administração do fator de coagulação ou fator anti-hemofílico (FAH).<sup>2</sup>

A incidência das hemofilias A e B é de aproximadamente 1:10.000 (A) e 1:40.000 a 1:50.000 (B) nascimentos masculinos,<sup>3</sup> sendo que o tipo A é o mais comum com 80% dos casos. Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (2011), há atualmente cerca de 11.000 hemofílicos no Brasil, sendo que aproximadamente 3.000 deles são graves.<sup>3</sup> Dependendo da quantidade de FAH, a hemofilia é classificada como grave (< 1% FAH), moderado (1% < FAH < 5%) e leve (5% < FAH < 40%). Metade de todos os pacientes no mundo são classificados com hemofilia grave.<sup>4</sup>

Hemofílicos não sangram mais rápido do que pessoas sem hemofilia, mas eles podem sangrar por um período mais extenso, comprometendo as estruturas e tecidos do corpo.<sup>5</sup> Os sangramentos podem ocorrer por traumas ou podem ser espontâneos, sendo que as hemorragias espontâneas estão raramente associadas com a classificação leve.<sup>6</sup>

A hemofilia não é transmissível, ela é em grande parte dos casos hereditária, mas pessoas sem histórico na família podem ter hemofilia, decorrentes de mutações genéticas, que acometem 30% dos casos. Embora a maioria dos pacientes seja do sexo masculino, podem acontecer casos raros no sexo feminino. Para que isto ocorra, um homem hemofílico precisa ter um filho com uma mulher que tenha o gene da hemofilia, uma combinação a ser evitada, embora rara de acontecer.<sup>7</sup>

Algumas pessoas desenvolvem o que é chamado de articulações ALVO, principalmente na infância, caracterizadas por múltiplos sangramentos na mesma articulação, o que pode causar deterioração das cartilagens articulares causando a denominada artropatia hemofílica, com a progressiva destruição da

cartilagem destas regiões a cada nova hemartrose - ou sangramentos - nas articulações.<sup>4</sup> A repetição de vários episódios hemorrágicos numa mesma articulação pode resultar em deformidades e redução da amplitude de movimento das articulações.

As atividades físicas tanto nas aulas da escola até os exercícios resistidos e esportes de baixo impacto são importantes para melhorar o preparo musculoesquelético e psicossocial, evitando futuras hemorragias e aumentando a autoestima, integração social, equilíbrio, melhorar a flexibilidade e aumentar a força muscular.<sup>3</sup> O baixo nível de condicionamento físico dos hemofílicos está associado a maior frequência de sangramentos articulares em comparação com indivíduos saudáveis. Para interromper este círculo vicioso, são recomendados tratamentos físicos e esportivos.<sup>8</sup>

Diversos estudos comprovam a importância dos exercícios no tratamento de pessoas com hemofilia.<sup>2,9,10</sup> Falk et al.<sup>11</sup> descrevem um atleta de caratê de alto nível, tendo sido campeão Israelense, portador de hemofilia A grave, em que sofre sangramentos apenas após trauma e mesmo assim são raros, não ocorrendo hemorragias espontâneas.<sup>11</sup>

Herbsleb et al.<sup>12</sup> mostram que as pessoas com hemofilia tem uma performance nos exercícios menor do que os indivíduos saudáveis, devido às limitações anatômicas - artropatias e encurtamentos musculares - e ao medo de sangramentos. Independente de ser uma hemartrose ou um hematoma, as hemorragias variam a intensidade e a frequência em que acontecem, e isso se deve a vários fatores, dentre eles idade, profilaxia, exercícios físicos e o fenótipo.<sup>12</sup>

O propósito deste estudo é apresentar os resultados obtidos em paciente com hemofilia A grave submetido a um programa de condicionamento físico como profilaxia sem administração do FAH.

## CASO CLÍNICO

R.S.C., sexo masculino, advogado, 31 anos, com hemofilia A grave, artropatia hemofílica no cotovelo esquerdo e tornozelo direito.

Antes de iniciar o programa de condicionamento físico, o paciente não praticava nenhum tipo de exercício, e por conta do seu trabalho fica sentado em cadeira no escritório. Realizou fisioterapia por dois anos antes de iniciar o programa de treinamento atual.

R.S.C concordou em participar deste estudo e assinou o termo de consentimento. Todos os treinamentos e avaliações foram

realizados no Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IMREA HCFMUSP - Rede Lucy Montoro)/Unidade Lapa.

### Avaliação clínica

O participante passou em consulta clínica com médico Fisiatra do IMREA HCFMUSP - Rede Lucy Montoro para iniciar o serviço de Condicionamento Físico, e foi liberado para a realização dos exercícios físicos.

### Avaliação física

O paciente foi submetido à avaliação física: flexibilidade de membros inferiores (MMII) (teste sentar e alcançar utilizando Banco de Wells), teste de sentar e levantar (TSL) (sentar e levantar da cadeira cinco vezes cronometrando as repetições), peso corpóreo e altura (Quadro 1).

### Teste de força

A força de membros superiores (MMSS) e de membros inferiores (MMII) foi avaliada em aparelhos específicos de musculação (Quadro 2). Para evitar que ocorresse sobrecarga nos músculos e articulações, a avaliação consistiu em mensurar a força de cada segmento de acordo com a taxa de esforço percebida pela escala de Borg desde 11 a 13. Utilizou-se como carga no treinamento resistido o valor obtido na realização de 10 repetições completas e eficientes, isto é, sem compensação postural para facilitar o esforço solicitado no movimento.

### Treinamento

O programa teve duração de 20 meses, sendo realizado 2 vezes por semana em sessões de 1 hora, supervisionado pelo professor de educação física. Seu treino aeróbio consistiu em pedalar por 20 minutos em bicicleta ergométrica horizontal (marca Movement modelo Perform H3); o treinamento resistido teve duração de 30 minutos em equipamentos específicos de musculação (marca Sportin); o treinamento foi concluído com 10 minutos de alongamento.

Paciente iniciou o treinamento aeróbio em bicicleta ergométrica horizontal, com velocidade média de 30 rpm. A frequência cardíaca (FC) foi registrada em repouso, após 10 e 20 minutos de treino e depois de três minutos após o término. Foi iniciado o treinamento resistido para 10 grupos musculares (peitoral maior, latíssimo do dorso, deltoide, bíceps braquial, tríceps braquial, abdômen supra e infra, quadríceps, isquiotibiais e tríceps sural). O paciente realizou duas séries de 10 repetições com 45 segundos entre cada série. A intensidade foi baseada no

**Quadro 1.** Valores obtidos na avaliação final

Teste	Valores Iniciais	Valores Finais
TSL	11"94s	06"10s
Peso	75kg	83 kg

**Quadro 2.** Resultado final dos exercícios

Exercício	Repetições	Carga inicial	Carga Final
Flexão Horizontal de Ombros (Crucifixo)	10	8kg	14kg
Adução de Ombros em Polia Alta (Pulley Frente Aberto)	10	20kg	40kg
Abdução de Ombros	10	3kg	7kg
Flexão de Cotovelos em Polia Baixa	10	10kg	20kg
Extensão de Cotovelos em Polia Alta	10	15kg	20kg
Extensão de Joelhos	10	7kg	25kg
Flexão de Joelhos	10	10kg	25kg

teste inicial, entre 11 a 13 da Escala de Borg. A carga de treinamento era aumentada em 20% à medida que o paciente relatava que estava se tornando fácil.

## RESULTADOS

Após 20 meses, pudemos observar melhoras na força muscular global (Figura 1 e Quadro 2) e no TSL (Quadro 1). As avaliações foram realizadas pelo mesmo professor e com os mesmos equipamentos de aferição, para manter a fidedignidade dos dados. O menor ganho de força obtido foi de tríceps braquial com 33% enquanto o maior foi 257% em extensores de joelho; a média de ganho geral de força muscular de 121%. Em relação ao teste funcional TSL, houve melhora de 95,74% e aumento de 10,67% de peso corpóreo.

## DISCUSSÃO

Seis meses antes de iniciar o programa de condicionamento físico o paciente sofreu três hemorragias: duas espontâneas, em cotovelo e tornozelo esquerdos e uma em coxa direita por pequeno trauma não identificado. As três hemorragias foram tratadas com uso do FAH.

Durante o período do programa, a primeira hemorragia tratada com FAH ocorreu após oito meses; o sangramento ocorreu no cotovelo esquerdo causado por trauma durante os exercícios após aumento de carga. Doze meses depois o paciente teve uma hemorragia espontânea na mesma articulação.

Houve outros sangramentos, que não foram tratados com FAH; dois espontâneos em cotovelo esquerdo e três pequenos traumas não identificados em coxa e braço direito. Estes últimos episódios em que não houve uso

de FAH, há dois anos seriam tratados como sangramentos importantes, usando de imediato o FAH.

Isto não quer dizer necessariamente que a quantidade de fator do sangue aumentou, mas podemos citar que com o fortalecimento das estruturas musculares e o desenvolvimento da propriocepção é provável que as instabilidades articulares tenham sido controladas e as hemartroses ocorridas tenham, por isso, menor gravidade. Porém, Groen et al.<sup>13</sup> e Koch et al.<sup>14</sup> mostram que durante treinamento aeróbio em pacientes hemofílicos A moderados e leves, houve aumento da atividade do Fator VIII endógeno após 10 minutos e após 30 minutos do término do treinamento consecutivamente.<sup>13,14</sup>

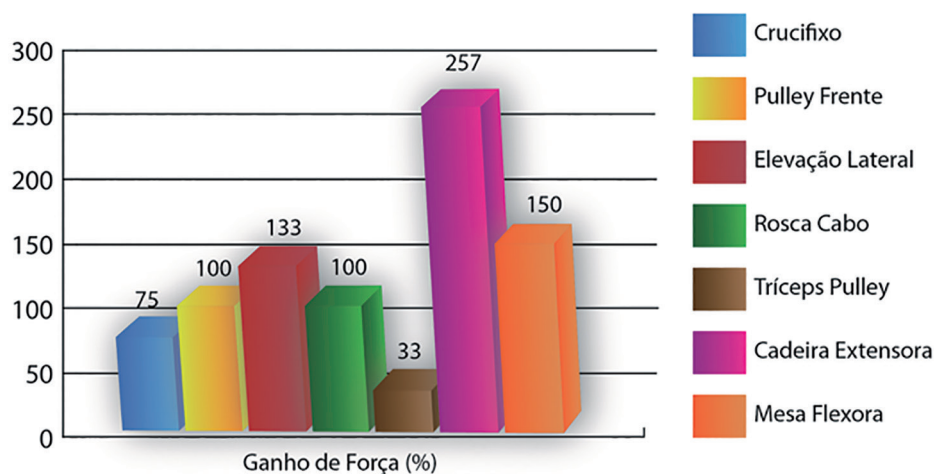
Na hemofilia, a autoestima, ansiedade e a imagem corporal são importantes características que melhoram com os exercícios, pois beneficia a postura, tonifica a musculatura e cria possibilidades de realizar atividades físicas sem medo de uma lesão.<sup>2,6</sup>

Muitas vezes as pessoas têm um sangramento leve e imediatamente aplicam a medicação, por não saberem avaliar a gravidade do evento, e se o mesmo poderá ser controlado naturalmente ou apenas com aplicações de crioterapia (tratamento local a base de gelo). Ao realizar os exercícios, as melhoras físicas como o aumento de força muscular, da propriocepção, da resistência física e cardiorrespiratória aumentam a estabilidade articular e o autoconhecimento, fazendo com que o hemofílico perceba quando a hemorragia poderá ser controlada ou não, isto é, quando será necessário usar o fator de coagulação ou quando o corpo irá naturalmente cuidar de controlar e de reabsorver, por si mesmo, o sangramento.

É possível, com os exercícios e a profilaxia - associados ao fenótipo, realizar tratamentos individuais e aumentar a qualidade de vida das pessoas com hemofilia, assim como já acontece em muitos países em que a expectativa de vida dos hemofílicos se iguala à população em geral, e faz com que a hemofilia seja a doença genética com mais sucesso no seu tratamento.<sup>15</sup>

## CONCLUSÃO

A prática de exercícios físicos de forma supervisionada é um importante instrumento auxiliar no tratamento das pessoas com hemofilia, demonstrando a necessidade de treino de força e resistência muscular específico para este grupo de pessoas quanto à prevenção de lesões, evitando o desgaste e

**Figura 1.** Percentual de aquisição de força ao final do programa

comprometimento do sistema musculoesquelético. A continuidade deste estudo faz-se necessária, em um maior número de indivíduos para verificar a eficiência deste modelo de programa de exercícios físicos.

## REFERENCIAS

1. Federação Brasileira de Hemofilia. O que é hemofilia? [texto na Internet]. Caxias do Sul: FBH [citado 2013 Jun 14]. Disponível em: <http://www.hemofiliabrasil.org.br/hemofilia.php>
2. Buzzard BM. Physiotherapy, rehabilitation and sports in countries with limited replacement coagulation factor supply. *Haemophilia*. 2007;13 Suppl 2:44-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2516.2007.01506.x>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de reabilitação na hemofilia. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
4. Broderick CR, Herbert RD, Latimer J, Curtin JA, Selvadurai HC. The effect of an exercise intervention on aerobic fitness, strength and quality of life in children with haemophilia (ACTRN012605000224628). *BMC Blood Disord*. 2006;6:2. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2326-6-2>
5. World Federation of Hemophilia. What is hemophilia? [text on the Internet]. Quebec: WFH; 2012. [cited 2013 Jun 14]. Available from: <http://www.wfh.org/en/page.aspx?pid=646>
6. Srivastava A, Brewer AK, Mauser-Bunschoten EP, Key NS, Kitchen S, Llinas A, et al. Guidelines for the management of hemophilia. *Haemophilia*. 2013;19(1):e1-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2516.2012.02909.x>
7. World Federation of Hemophilia. How do you get hemophilia. [text on the Internet]. Quebec: WFH; 2012. Quebec; Available from: <http://www.wfh.org/en/page.aspx?pid=644>.
8. von Mackensen S, Czepa D, Herbsleb M, Hilberg T. Development and validation of a new questionnaire for the assessment of subjective physical performance in adult patients with haemophilia—the HEP-Test-Q. *Haemophilia*. 2010;16(1):170-8.
9. Czepa D, von Mackensen S, Hilberg T. Haemophilia & Exercise Project (HEP): the impact of 1-year sports therapy programme on physical performance in adult haemophilia patients. *Haemophilia*. 2013;19(2):194-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/hae.12031>
10. Gomis M, Querol F, Gallach JE, González LM, Aznar JA. Exercise and sport in the treatment of haemophilic patients: a systematic review. *Haemophilia*. 2009;15(1):43-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2516.2008.01867.x>
11. Falk B, Portal S, Tiktinsky R, Weinstein Y, Constantini N, Martinowitz U. Anaerobic power and muscle strength in young hemophilia patients. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32(1):52-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00005768-200001000-00009>
12. Herbsleb M, Hilberg T. Maximal and submaximal endurance performance in adults with severe haemophilia. *Haemophilia*. 2009;15(1):114-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2516.2008.01860.x>
13. Groen WG, den Uijl IE, van der Net J, Grobbee DE, de Groot PG, Fischer K. Protected by nature? Effects of strenuous physical exercise on FVIII activity in moderate and mild haemophilia A patients: a pilot study. *Haemophilia*. 2013;19(4):519-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/hae.12111>
14. Koch B, Luban NL, Galioto FM Jr, Rick ME, Goldstein D, Kelleher JF Jr. Changes in coagulation parameters with exercise in patients with classic hemophilia. *Am J Hematol*. 1984;16(3):227-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ajh.2830160304>
15. Mannucci PM. Treatment of haemophilia: building on strength in the third millennium. *Haemophilia*. 2011;17 Suppl 3:1-24.