

AVALIAÇÃO DO ALINHAMENTO POSTURAL E DO DESEMPENHO EM ATIVIDADES FUNCIONAIS DE CRIANÇAS HEMOFÍLICAS EM IDADE INFERIOR A SETE ANOS, COM E SEM SINOVITE CRÔNICA: CORRELAÇÃO COM A INCIDÊNCIA DE HEMARTROSES

GALANTE GA¹, AZEVEDO CSA¹, MELLO M¹, TANAKA C², D'AMICO EA³

¹ Fisioterapeutas

² Serviço de Fisioterapia, Faculdade de Medicina, Instituto Central dos Hospital das Clínicas, Universidade de São Paulo, SP

³ Centro de Hemofilia "Louis Aledort", Fundação Pró-Sangue Hemocentro de São Paulo, São Paulo, SP

Correspondência para: Gabriela Afonso Galante ou Carolina S. A. Azevedo, Rua Zurick, 1140, apto 1303, Bl. A, Jardim América, CEP 30460-060, Belo Horizonte, MG, e-mail: gabigalante@hotmail.com ou cafisio20@hotmail.com

Recebido: 31/01/2005 – Aceito: 19/02/2006

RESUMO

Introdução: A sinovite na hemofilia pode induzir às alterações nos receptores sensitivos e proprioceptivos articulares. Tal efeito favorece a redução de estabilidade e um desalinhamento corporal, podendo comprometer a funcionalidade das crianças acometidas. **Objetivo:** Avaliar o alinhamento postural dos membros inferiores e o desempenho funcional de crianças hemofílicas, relacionando-os com a incidência de hemartroses. **Método:** Foi avaliado um grupo experimental (GE) de 28 crianças hemofílicas e um grupo controle (GC) de 20 crianças sem hemofilia. O GE foi dividido de acordo com o grau de comprometimento articular: 16 crianças no grupo sem sinovite crônica (GSS) e 12 no grupo com sinovite crônica (GCS). Cada grupo foi subdividido por faixa etária: 3-4 anos, 5-6 anos, 7 anos. A avaliação consistiu da análise do alinhamento dos ângulos do joelho e do tornozelo através do programa Geometer Sketchpad. O desempenho das atividades funcionais foi avaliado através de testes modificados a partir do Exame Neurológico Evolutivo de Lefèvre. **Resultados:** Foi constatado que a média dos sangramentos dos hemofílicos aumenta com a idade ($p < 0,001$) e parece ser relacionada com o grau de comprometimento articular ($GCS > GSS$), ($p < 0,059$); o ângulo do joelho do GCS tende a um menor valor (semiflexão) quando comparado aos outros grupos; e há diferença significativa no percentual de desempenho nos testes entre grupos na faixa etária de 7 anos ($GSS > GC$ e $GSS > GCS$), ($p < 0,087$). **Discussão e Conclusão:** Crianças hemofílicas de 7 anos apresentaram menor desempenho funcional quando comparadas aos outros grupos. Este resultado ressalta a importância da fisioterapia precoce associada à terapêutica médica para evitar comprometimentos articulares severos.

Palavras-chave: fisioterapia, criança, hemofilia, alinhamento postural, hemartrose.

ABSTRACT

Evaluation of Postural Alignment and Performance in Functional Activities Among Hemophilic Children Under 7 Years Old With and Without Chronic Synovitis: Correlation With Hemarthrosis Incidence

Introduction: Synovitis associated with hemophilia may induce abnormalities in the proprioceptive and sensory receptors of joints. This favors decreased stability and body misalignment and may compromise the functional abilities of children affected by this condition. **Objective:** To assess the lower limb postural alignment and functional performance of hemophilic children, and correlate this with the incidence of hemarthrosis. **Method:** An experimental group of 28 hemophilic children and a control group (CG) of 20 children without hemophilia were evaluated. The experimental group was divided according to the degree of joint involvement: 16 children without chronic synovitis (NCS) and 12 with chronic synovitis (CS). Each group was subdivided according to age groups: 3-4, 5-6 and 7 years old. The knee and ankle angle alignments were analyzed using the Geometer Sketchpad program. The children's performance in functional activities was evaluated using tests adapted from the Lefèvre evolutive neurological examination. **Results:** In the experimental group, mean bleeding increased with age ($p < 0.001$) and seemed to be related to the degree of joint involvement ($CS > NCS$) ($p < 0.059$). In CS, the knee angle tended towards smaller values (semi-

flexion), in comparison with other groups. There were significant differences in test performance among the seven-year-old groups (NSC>CG and NSC>CS) ($p < 0.087$). Discussion and Conclusion: The seven-year-old hemophilic children presented lower functional performance than did the other groups. This result emphasizes the importance of early physical therapy together with medical treatment, in order to avoid severe joint involvement.

Key words: physical therapy, children, hemophilia, postural alignment, hemarthrosis.

INTRODUÇÃO

A hemofilia é uma doença hereditária, caracterizada por hemartroses traumáticas e espontâneas, sendo que 80% destas são nos membros inferiores¹⁻³. As hemartroses de repetição originam a sinovite aguda, classicamente descrita por Duthie⁴ como um aumento de volume residual, calor local, havendo ou não dor e restrição do movimento na articulação atingida⁴. Estas podem resultar em uma sinovite crônica após seis meses de evolução, com progressão para “artropatia hemofílica”, na qual ocorre disfunção articular grave⁵⁻⁹. Em esqueletos imaturos este processo causa aceleração na ossificação e hipertrofia das placas epifisárias, ocasionando deficiências estruturais e limitação da função do segmento acometido¹.

Quanto mais global e prematuro for a alteração articular no hemofílico, maior a chance de haver prejuízos no alinhamento articular, na postura e, provavelmente nas habilidades funcionais da vida diária¹⁰⁻¹⁴. Em 1996, as estatísticas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo¹⁵ demonstravam que havia comprometimento articular importante em crianças hemofílicas de 7 a 14 anos, relacionado à incidência prévia de hemartroses.

Os dados disponíveis acerca da incidência de hemartroses e do comprometimento articular em crianças hemofílicas de 3 a 7 anos são escassos, como também não há referências na literatura sobre a avaliação do desempenho funcional e alinhamento postural para esta faixa etária.

Buscando uma abordagem preventiva no tratamento de crianças hemofílicas, o objetivo deste estudo foi avaliar o alinhamento postural dos membros inferiores e o desempenho funcional de crianças hemofílicas, relacionando-os com a incidência de hemartroses.

MATERIAL E MÉTODO

Sujeitos

Sessenta e duas crianças na faixa etária de 3-7 anos de idade foram avaliadas, das quais 14 participaram de um estudo piloto prévio à pesquisa. Quarenta e oito participaram do estudo final realizado de janeiro a dezembro de 2000.

Vinte crianças sem hemofilia constituíram o grupo controle (GC), estas freqüentavam a Creche da Universidade de São Paulo e a Escola Municipal do Complexo do Hospital das Clínicas.

Vinte e oito crianças hemofílicas constituíram o grupo experimental (GE), sendo divididas em 2 grupos: grupo sem

sinovite crônica (GSS) com 16 crianças e grupo com sinovite crônica (GCS) com 12 crianças. A definição da presença ou ausência de sinovite crônica nas crianças hemofílicas foi caracterizada através de avaliação médica e da análise de prontuários (incidência e freqüência de hemartroses). Todas as crianças foram divididas novamente em subgrupos de acordo com a idade (3-4 anos, 5-6 anos e 7 anos). A média das idades das crianças está descrita na tabela 2. As crianças hemofílicas avaliadas estavam cadastradas no “Centro de Hemofilia Louis Aledort” do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), na “Unidade de Hemofilia Dr. Otávio Luis Gherardi” do Hospital Brigadeiro e no Serviço de Hemofilia do Departamento de Hematologia e Hemoterapia da Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNIFESP).

Foram considerados critérios de exclusão para participação no estudo à existência de alteração no desenvolvimento motor normal e de patologias do sistema neurológico. No caso das crianças hemofílicas também foram considerados fatores de exclusão a ocorrência de episódio de hemartrose há menos de 15 dias da avaliação podendo influenciar no desempenho funcional da criança pela presença de dor ou restrição do movimento, limitação articular importante que compromettesse a realização dos testes e patologias do sistema nervoso ou outras complicações clínicas.

Procedimento

Os responsáveis legais pelas crianças assinaram um Termo de Consentimento pós-informado aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAPPESQ) e também responderam a um questionário com aspectos gerais sobre o desenvolvimento motor da criança. No caso dos hemofílicos o questionário abordava também aspectos específicos da evolução da artropatia hemofílica. As crianças foram avaliadas na instituição ou creche onde estavam cadastradas.

A duração de cada avaliação foi de aproximadamente 40 minutos, sendo dividida em:

1) *Análise do prontuário* das crianças hemofílicas para coleta de dados a respeito da incidência e freqüência das hemartroses, e a realização ou não de atendimento fisioterapêutico.

2) *Avaliação postural* através de fotografias das crianças em ortostatismo, vestindo trajés de banho na vista lateral,

baseado no trabalho de Takahashi et al.¹⁶. No GC, a vista lateral direita foi escolhida como padrão. No GE a vista lateral foi escolhida de acordo com o hemitórax mais acometido pelas hemartroses. Foram fixadas etiquetas adesivas na cabeça do 5º metatarso, maléolo lateral, cabeça da fíbula, trocânter maior do fêmur, espinhas ilíacas ântero-superiores (EIAS) e espinhas ilíacas pósterio-superiores (EIPS), possibilitando assim a análise da angulação tibiotársica e das articulações do joelho e do quadril. Para tanto, foi utilizado o programa de computador Geometer's Sketchpad.

3) *Avaliação funcional* foi baseada no Exame Neurológico Evolutivo de Lefèvre¹⁷, sendo realizados no

e determinação dos escores dados a cada um desses, de acordo com seu grau de dificuldade, sem validação prévia.

Análise estatística

Devido ao grau de dificuldade variável dos itens avaliados em cada faixa etária, foram atribuídos percentuais maiores para os testes mais difíceis, baseados na observação do avaliador. A partir destes dados foi elaborada uma tabela de escores baseada em porcentagens específicas para cada teste avaliado. Os testes funcionais foram analisados através de teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, com cálculo das médias e desvio-padrão; nas medidas das angulações articulares

Tabela 1. Descrição dos testes funcionais por faixa etária.

3 - 4 ANOS
1. Andar em linha reta por uma distância de 5 metros. 2. Andar para trás puxando um carrinho por uma distância de 5 metros. 3. Andar na ponta dos pés por uma distância de 2 metros. 4. Correr contornando 4 obstáculos com uma distância de 60 cm entre eles. 5. Chutar uma bola. 6. Subir escada de 5 degraus, sem apoio manual e alternando os pés. 7. Descer escada de 5 degraus, sem apoio manual e alternando os pés.
5 - 6 ANOS
1. Andar para frente colocando o calcanhar de um pé encostado na ponta do outro por uma distância de 2 metros. 2. Andar para trás colocando o calcanhar de um pé encostado na ponta do outro por uma distância de 2 metros. 3. Apoiar um dos pés no chão e com o outro tentar atingir dois alvos de papelão pré-determinados, um na frente e outro atrás da criança. Somente 2 tentativas. 4. Saltar uma corda na altura dos joelhos estando parado e com os pés juntos. 5. Saltar num pé só, com o pé de preferência. 6. Encostar o calcanhar de um pé nos dedos do outro pé e manter por 10" com os olhos fechados (para 6 anos) e abertos (para 5 anos).
7 ANOS
1. Em bipedestação, apoio unipodálico de preferência. Manter joelho fletido em angulo reto, com as coxas paralelas e braços relaxados ao longo do corpo. Olhos abertos 10" 2. Parado. Na ponta dos pés. Braços caídos ao longo do corpo. Pés juntos. Olhos abertos 30" 3. Em bipedestação, deslizar um rolinho sobre o pé de preferência por 15" 4. Agachar-se e manter-se agachado por 10" e levantar sem apoio. Membros superiores abertos lateralmente. 5. A partir do decúbito dorsal, sentar-se sem utilização de apoio manual. Voltar à posição inicial. 6. Chutar uma bola em movimento, com a criança correndo. 7. Pular o mais alto que puder e bater palma 2 vezes enquanto estiver com os pés fora de contato com o solo.

máximo 7 testes funcionais (Tabela 1) para cada faixa etária. Para avaliação do desempenho das crianças na execução destes testes, foram considerados aspectos como a compreensão da tarefa a ser realizada, a atenção durante sua execução (cognitivo), a coordenação motora e o equilíbrio estático e dinâmico. Como não foi encontrada na literatura científica nenhuma escala de avaliação já validada que pudesse satisfazer as necessidades dessa pesquisa, utilizamos dados do estudo piloto para padronização da aplicação dos testes funcionais

utilizou-se análise de variância, sendo considerado para todos os dados o nível de significância $p < 0,10^{18-20}$.

O valor de p igual a 0,10 foi estabelecido desde o início do plano de amostragem no cálculo do tamanho da amostra, apesar de possível interferência na validade dos resultados encontrados. Este parâmetro se fez necessário devido a fatores restritivos do plano de amostragem que não poderiam ser alterados: número reduzido de crianças hemofílicas na

faixa etária selecionada, critérios de exclusão da seleção, tempo disponível e custo da coleta.

RESULTADOS

Em relação à incidência de hemartroses observou-se diferença estatisticamente significativa entre as crianças hemofílicas participantes do GSS e do GCS ($p < 0,001$) (Tabela 2), entre as faixas etárias ($p < 0,001$) e uma interação entre grupos e faixa etária ($p < 0,059$) (Tabela 2). O GCS apresentou maior número de sangramentos que o GSS, especialmente na faixa etária de 7 anos. Também foi constatado que, com o aumento da idade, a média de hemartroses torna-se maior.

Em relação à avaliação postural, constatou-se uma diferença limítrofe na medida do ângulo tibiotársico somente entre as idades ($p < 0,095$) (Figura 1). Foi vista uma diminuição

comparado com o GSS demonstrando que a sinovite crônica predispõe os novos sangramentos, tornando o ciclo vicioso descrito acima mais intenso e freqüente^{6,9}.

Há um grande risco de uma sinovite crônica evoluir para uma artropatia hemofílica. Desta forma, o tratamento médico e fisioterapêutico profilático são de extrema importância na interrupção deste processo. Apesar de não ter sido o objetivo do estudo, foi constatado durante a análise dos prontuários das crianças hemofílicas, um menor número de episódios de hemartroses no período em que estavam em acompanhamento fisioterapêutico, quando comparado com períodos sem essa abordagem. Isso sugere que o tratamento fisioterapêutico pode ter uma interferência positiva na redução da freqüência das hemartroses desses pacientes, sendo necessários estudos mais específicos sobre o assunto para tal afirmativa.

Na avaliação postural, observamos que o GCS apresentou um maior desvio do ângulo do joelho se comparado

Tabela 2. Média das idades (Desvio-Padrão) em meses das crianças participantes da pesquisa (n=48) e média de hemartroses em relação aos grupos.

GRUPOS	30-54 MESES (3-4 ANOS)	54-78 MESES (5-6 ANOS)	78-90 MESES (7 ANOS)	MÉDIA DE HEMARTROSES
GC	44,6 +/- (5,65)	67,4 +/- (6,21)	83,7 +/- (1,51)	-
GSS	45,8 +/- (8,79)	66,7 +/- (7,37)	86,2 +/- (4,02)	3,62
GCS	42,8 +/- (5,32)	70,7 +/- (1,53)	88,2 +/- (2,49)	11,67

GC, grupo controle; GSS, grupo sem sinovite crônica; GCS, grupo com sinovite crônica.

do ângulo tibiotársico com o aumento da faixa etária, sem relação direta com os grupos específicos (GC, GSS e GCS).

Evidenciou-se uma diferença significativa do desvio do ângulo do joelho entre os grupos GSS e GCS ($p < 0,019$), tendo o GCS o maior desvio, representando uma maior semiflexão de joelhos (Figura 2).

Em relação ao desempenho funcional relacionamos a porcentagem de desempenho nos testes funcionais com os grupos e a faixa etária, tendo sido observado uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos da faixa etária de 7 anos ($p < 0,087$) sendo que o GSS apresentou um melhor desempenho quando comparado ao GCS (Figura 3).

DISCUSSÃO

Foi observado que a incidência de hemartroses aumenta proporcionalmente com o aumento da faixa etária. Este achado sugere que a intensificação das atividades escolares e esportivas favorece o aumento da ocorrência de sangramentos traumáticos, gerando desequilíbrios articulares que predispõem a novos sangramentos, em um ciclo vicioso de alteração. A incidência de hemartroses também foi maior no GCS se

com o GSS. Este achado sugere que a maior incidência de hemartroses nos joelhos pode estar correlacionada com essa alteração postural, já que um posicionamento em semiflexão dessa articulação e um conseqüente desalinhamento dos côndilos femurais/tibiais podem favorecer a uma maior sobrecarga articular. O desvio do ângulo tibiotársico apresentou uma diferença limítrofe somente entre faixas etárias, não sendo correlacionado com nenhuma outra informação obtida no estudo.

Apesar de não ter sido evidenciado claramente na avaliação postural através de fotografias, algumas crianças sem hemofilia também apresentavam semiflexão de joelhos, observada durante a avaliação clínica. Porém, esse posicionamento dos joelhos foi mais discreto e de forma simétrica entre membros inferiores, em comparação com as crianças hemofílicas que apresentaram tendência para assimetria. Este achado sugere a existência de diferenças posturais sutis entre os grupos e faixas etárias que não foram claramente evidenciadas com o método utilizado.

Cabe ressaltar que os resultados acima descritos não são conclusivos, pois além de terem uma significância estatística fraca, o método utilizado para avaliação dos ângulos do joelho e tibiotársico não foi submetido a procedimentos

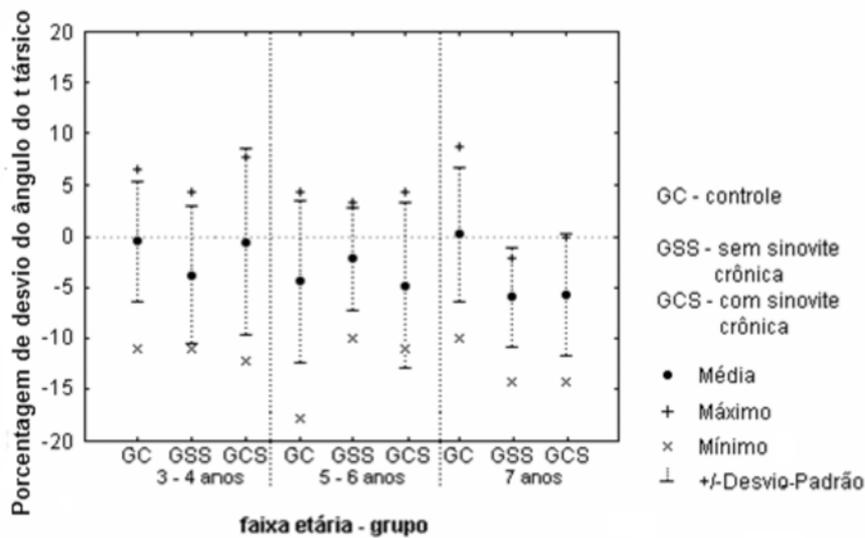


Figura 1. Porcentagem de desvio do ângulo tibiotársico entre grupos e faixa etária.

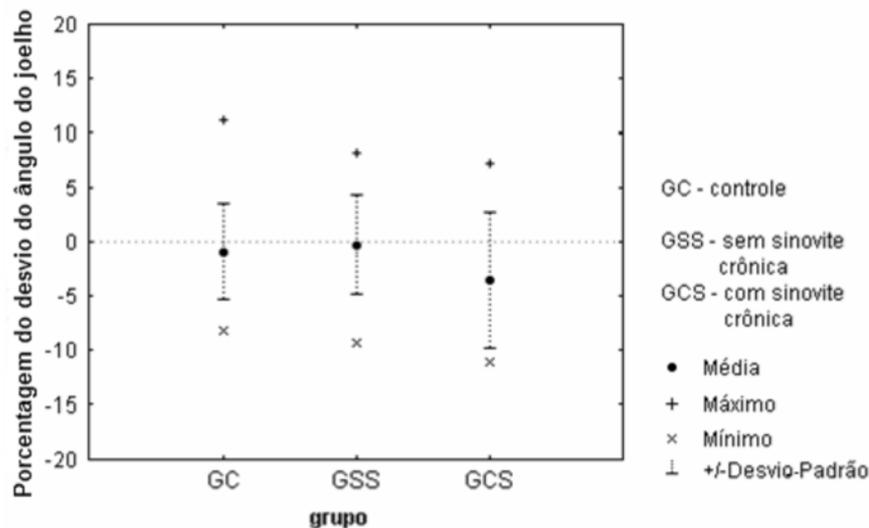


Figura 2. Porcentagem de desvio do ângulo do joelho entre grupos.

de confiabilidade previamente a sua aplicação, o que minimiza sua variabilidade.

A maior incidência de hemartroses no GCS pode explicar o pior desempenho deste grupo nos testes funcionais, quando comparado ao GSS. As hemartroses recorrentes predisõem à alteração articular e proprioceptiva com conseqüente piora da funcionalidade. Também foi constatada a piora do desempenho nos testes funcionais conforme o aumento da idade das crianças hemofílicas. Esta situação é preocupante, uma vez que estas são crianças muito jovens para apresentarem distúrbios funcionais. Em uma próxima análise da incidência de sangramentos, será importante que

os sangramentos musculares sejam considerados, pois estes também podem interferir no desempenho dos testes funcionais.

Nos questionários realizados antes dos testes funcionais foram relatadas informações contraditórias da mãe em relação aos prontuários médicos. Observamos uma tendência das mães em desvalorizar os episódios de sangramentos evidenciando uma falta de informação em relação à patologia. O adiamento ou a falta de seguimento no tratamento médico e fisioterapêutico aumenta a possibilidade de evolução para seqüelas articulares, comprometendo o desenvolvimento saudável das crianças hemofílicas, maior meta dos centros de hemofilia.

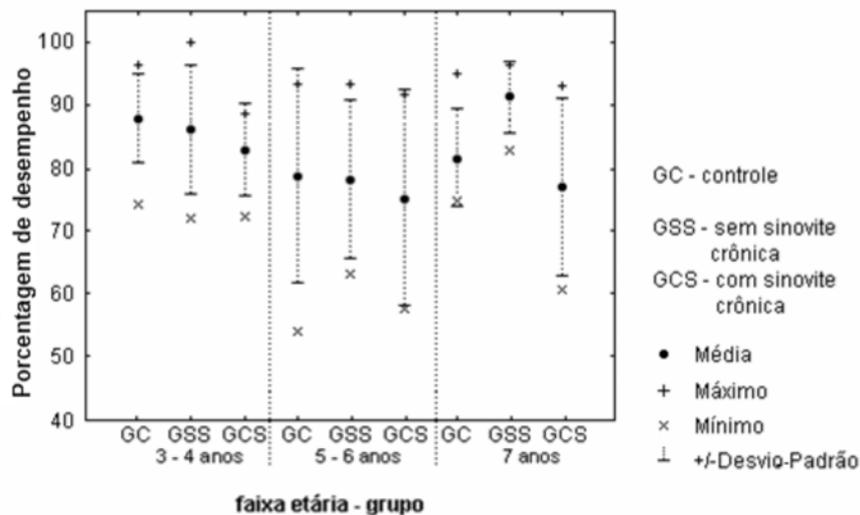


Figura 3. Porcentagem de desempenho nos testes funcionais entre grupos e faixa etária.

CONCLUSÃO

Mesmo considerando as limitações relacionadas à confiabilidade da metodologia utilizada, os resultados deste estudo sugerem que as crianças hemofílicas aos 7 anos podem apresentar um maior comprometimento articular que crianças com idade inferior, com conseqüente prejuízo no seu desempenho funcional. Esse acometimento articular precoce deve ser considerado na evolução cronológica da patologia, já que pode interferir negativamente na função em atividades laborativas e cotidianas dos hemofílicos, no futuro.

Agradecimentos: A “Unidade de Hemofilia Dr. Otávio Luis Gherardi” do Hospital Brigadeiro e ao Serviço de Hemofilia do Departamento de Hematologia e Hemoterapia da Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNIFESP) pela colaboração e disponibilização de espaço para coletas de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez-Merchán EC. Effects of hemophilia on articulations of children and adults. *Clin Orthop Relat Res* 1996; 328: 7-13.
- Buzzard BM. Physiotherapy for prevention and treatment of chronic hemophilic synovitis. *Clin Orthop Relat Res* 1997; 343: 42-6.
- Buzzard BM. Proprioceptive training in haemophilia. *Haemophilia* 1998; 4: 528-31.
- Duthie RB, Matthews JM, Rizza RC, Steel WM. The management of musculoskeletal problems in haemophilias. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 1994.
- Eickhoff HH, Raderschadt G, Koch W, Brackmann HH. Control of the synovium in haemophilia. *Haemophilia* 1998; 4: 511-3.
- Roosendaal G, Vianen ME, van den Berg HM, Lafeber FP, Bijlsma JW. Cartilage damage as a result of hemarthrosis in a human in vitro model. *J Rheumatol* 1997; 24: 1350-4.
- Roosendaal G, Mauser-Bunschoten EP, De Kleijn P, Heijnen L, Van den Berg HM, Van Rinsum AC, et al. Synovium in haemophilic arthropathy. *Haemophilia* 1998; 4: 502-5.
- Arnold WD, Hilgartner MW. Hemophilic arthropathy: current concepts of pathogenesis and management. *J Bone Joint Surg Am* 1977; 59: 287-305.
- Nuss R, Kilcoyne RF, Geraghty S, Shroyer AL, Rosky JW, Mawhinney S, et al. MRI findings in haemophilia joints treated with radiosynoviorthesis with development of an MRI scale of joint damage. *Haemophilia* 2000; 6: 162-9.
- Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Músculos: provas e funções. 4^a ed. São Paulo: Manole; 1990.
- Basmajian JV. Muscles alive: their functions revealed by electromyography. 3^a ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1974.
- Tanaka C, Farah EA. Anatomia funcional das cadeias musculares. São Paulo: Ícone; 1997.
- Cailliet R. Tecidos moles, dor e incapacidade. São Paulo: Manole; 1979.
- Westcott SL, Lowes LP, Richardson PK. Evaluation of postural stability in children: current theories and assessment tools. *Phys Ther* 1997; 77: 629-45.
- D'Amico EA, Mello M, Teixeira JO, Villaça PR, Tanaka C, Chamone DAS. Functional characterizing of hemophilic patients from the “Centro de Hemofilia Louis Aledort”. *Haemophilia* 1996; 2(1): 29.
- Takahashi SY, Tanaka C, Caromano FA, Botelho AS. Método fotográfico para avaliação e controle da postura. *Rev. bras. Reumatol* 1992; 32(4): 137.
- Lefèvre AB. Exame neurológico evolutivo. São Paulo: Sarvier; 1976.