

Avaliação postural por fotogrametria em indivíduos que apresentaram doença de Legg-Calvé-Perthes

Postural assessment by photogrammetry in individuals who have Legg-Calvé Perthes disease

Driele Cristina Leite Mansera¹; Claus Gonçalves²; Marcelo Adriano Ingraci Barboza³

¹Aperfeiçoanda em fisioterapia na FAMERP – São José do Rio Preto – SP, Brasil.

²Supervisor do serviço de fisioterapia da FUNFARME e docente da Universidade Paulista – UNIP – São José do Rio Preto – SP, Brasil.

³Doutor em Ciências da Saúde pela FAMERP – São José do Rio Preto – SP, Brasil.

Endereço para correspondência

Driele Cristina Leite Mansera
Rua José Minelli, 334, Jd. Belo Horizonte
15041-030 São José do Rio Preto, SP [Brasil]
drielemansera@hotmail.com
(17) 3236-4982

Resumo

Introdução: A doença de *Legg-Calvé-Perthes* é estudada desde 1910, pois há falta de acompanhamento do paciente ao término da fase residual, em que o indivíduo pode apresentar alterações na geometria da cabeça femoral, acarretando alterações posturais. **Objetivo:** Avaliar a postura de indivíduos que apresentaram a doença de *Legg-Calvé-Perthes* através de fotogrametria e correlacionar as possíveis alterações com a doença. **Métodos:** Sete indivíduos que tiveram a Doença de *Legg-Calvé-Perthes* há, no mínimo, cinco anos foram recrutados e avaliados através da fotogrametria. As angulações e os valores alcançados foram realizados através do programa Corel-Draw®. **Resultados:** Na vista anterior: joelho em valgo em 43%; na vista posterior: a EIPS oposta ao lado acometido mais alta (41%); na vista lateral: aumento da lordose lombar, cifose torácica e lordose cervical. **Conclusão:** Foram verificadas alterações nas articulações do joelho, cintura pélvica e curvaturas da coluna vertebral, com prevalência nos indivíduos acometidos pela doença no lado esquerdo.

Descritores: Avaliação postural; Fotogrametria; *Legg Calvé Perthes*.

Abstract

Introduction: The *Legg-Calve-Perthes* disease has been studied since 1910, however we still do not know much about it because there is a lack of patient follow-up to the end of the residual phase, in which the individual can show geometric changes in the femoral head, which may lead to postural changes. **Objective:** Evaluate the attitude of the individuals who had *Legg-Calve-Perthes* disease by photogrammetry and correlate possible changes with the disease. **Methods:** Seven patients who had *Legg-Calve-Perthes* disease for at least five years were recruited and evaluated by means of photogrammetry. The angles and the values achieved were made through the program, Corel Draw®. **Results:** In the front view: knee valgus in 43% of the posterior view: the EIPS opposite the affected side higher (41%), in lateral view: an increase of lumbar lordosis, thoracic kyphosis and cervical lordosis. **Conclusion:** We observed changes in knee joints, pelvic girdle and spinal curvatures, with a prevalence in individuals affected by the disease on the left.

Key words: *Legg Calve Perthes*; Photogrammetry; Postural assessment.

Introdução

A doença de *Legg-Calvé-Perthes* (DLCP) é uma obstrução transitória da circulação da cabeça femoral que gera uma necrose asséptica total ou parcial deste componente articular, seguida por fratura subcondral, revascularização e remodelação do osso morto durante o desenvolvimento da criança¹. Esta doença é identificada por três fases: fase de fragmentação, fase de reossificação e fase residual. A fase de fragmentação caracteriza-se por amolecimento tecidual, marcando o período de vulnerabilidade mecânica da cabeça femoral, que pode ser deformada. Na fase de reossificação, várias áreas são reparadas pela substituição do osso necrótico por tecido não mineralizado com deposição e fixação do cálcio, recuperando a resistência óssea natural. E, por fim, a fase residual marca a conformação esférica ou não de acordo com a evolução².

Não existe até hoje uma única teoria sobre a causa desta doença, mas sim especulações como: trombofilia, aumento da viscosidade sanguínea, infarto de repetição, aumento da pressão hidrostática intracapsular e alterações lipídicas. Existe também a suspeita para uma origem genética, porém ainda não se conseguiu estabelecer um padrão de hereditariedade³.

A incidência varia de acordo com a localização geográfica, acometendo principalmente a raça branca, sendo rara em negros e índios⁴. A faixa etária varia de 2 a 16 anos, com um pico de frequência aos 6 anos de idade, e maior proporção em meninos da ordem de 4:1. Ocorre bilateralmente em 8 a 24 % dos casos, e o lado esquerdo é o mais acometido^{4,5}.

Clinicamente caracteriza-se pela dor, limitação da amplitude articular de movimento e claudicação, com intensidade variável para cada paciente. A dor pode ser descrita no quadril com maior incidência na região medial da coxa e na face medial do joelho. A limitação de movimentos está relacionada à diminuição da abdução, da flexão e da rotação interna do quadril. O

diagnóstico é feito pelo quadro clínico e confirmado através de exames radiográficos^{6,7}.

No que diz respeito à classificação radiográfica, vários estudiosos criaram seus métodos de classificação. Catteral é o mais utilizado, e ajuda na determinação do prognóstico e no tipo de tratamento adequado². As classificações radiográficas de Mose, citadas por Brech^{8,9}, servem para avaliar os resultados após o tratamento. Já a classificação radiográfica de Stulberg et al, citada por Guarniero⁴, divide os pacientes em cinco grupos: grupo I, cabeça femoral normal; grupo II, cabeça femoral arredondada, com colo encurtado e metáfise alargada; grupo III, cabeça ovalada, não esférica; grupo IV, cabeça achatada com colo curto e cavidade acetabular deformada; grupo V, cabeça achatada com colo femoral e cavidade acetabular normais.

A classificação radiográfica de Salter e Thonpson, citada por Guarniero¹, só pode ser utilizada na fase inicial da doença, onde a fratura subcondral é visível, já que se basearam em sinal radiográfico de lise subcondral. Por fim, a classificação de Herring et al, citada por Brech^{8,9}, é utilizada para determinação de prognóstico baseada na altura do pilar lateral da epífise, na fase de fragmentação da doença.

O principal objetivo do tratamento da DLCP é a prevenção das deformidades da cabeça do fêmur, a fim de evitar a degeneração precoce da articulação do quadril, manter a mobilidade articular e propiciar alívio da dor⁸. Quanto mais cedo for iniciado o tratamento conservador, melhor o prognóstico. Já o tratamento cirúrgico é indicado para pacientes com idade que variam de 8 a 12 anos e em fase avançada da doença¹⁰.

A fotogrametria é considerada uma alternativa para a avaliação das assimetrias posturais, ajudando no diagnóstico e tratamento^{11,12}.

Justifica-se este trabalho devido ao grande número de casos de DLCP e a falta de acompanhamento do paciente ao término da fase residual, em que o indivíduo pode ou não apresentar alterações na geometria da cabeça femoral, com consequentes alterações posturais.

Objetivo

Avaliar a postura de indivíduos que apresentaram DLCP através de fotogrametria e correlacionar as possíveis alterações com a doença.

Materiais e método

Após aprovação pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-SP (FAMERP), sob protocolo FAMERP-001-003093/2009, realizou-se um levantamento dos prontuários de pacientes que tiveram DLCP e foram encaminhados ao Hospital de Base de São José do Rio Preto. Esses foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão descritos abaixo e informados dos procedimentos da pesquisa, e ao concordarem assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram incluídos na pesquisa pacientes que tiveram DLCP há no mínimo cinco anos, e com condições de responder ao formulário, e foram excluídos do estudo os indivíduos que não se enquadraram nestes critérios.

Sete indivíduos foram recrutados através dos dados contidos nos prontuários e foi agendada uma avaliação na Universidade Paulista – UNIP, campus JK de São José do Rio Preto – SP, em horário preestabelecido. Foi aplicado um formulário investigativo elaborado para a pesquisa com a finalidade de verificar o estado e condições gerais do paciente.

Foi realizada a fotogrametria de todos os indivíduos em vista anterior, posterior e lateral do tronco de cada indivíduo na posição ortostática por uma câmera digital OLYMPUS®, 6.0 Megapixel, modelo NO. X-760, sobre o tripé a 85 cm de altura do solo, distante 2.10 m do indivíduo.

Os pontos demarcados como referência para a avaliação postural foram: joelhos (borda superior da patela), espinhas ilíacas ântero-superiores, espinhas ilíacas póstero-superiores, cicatriz umbilical, processo coracóide direito - esquerdo, incisura esternal e processo xifóide

(vista anterior); centro da articulação do ombro (vista lateral); base da espinha da escápula direita - esquerda, ângulo inferior da escápula direita - esquerda, processo espinho; e processo espinhoso de C7.

Através do programa Corel-Draw®, as imagens receberam traçados e angulações. Na vista anterior foi feito um traço vertical que usou como guia a incisura esternal, e dois traços horizontais, um nas espinhas ilíacas ântero-superiores e outro nos joelhos. Foi realizada a angulação de dois pontos: linha mediana das espinhas ilíacas até processo coracóide esquerdo - direito, e linha mediana das espinhas ilíacas à espinha ilíaca esquerda - direita (Figura 1).

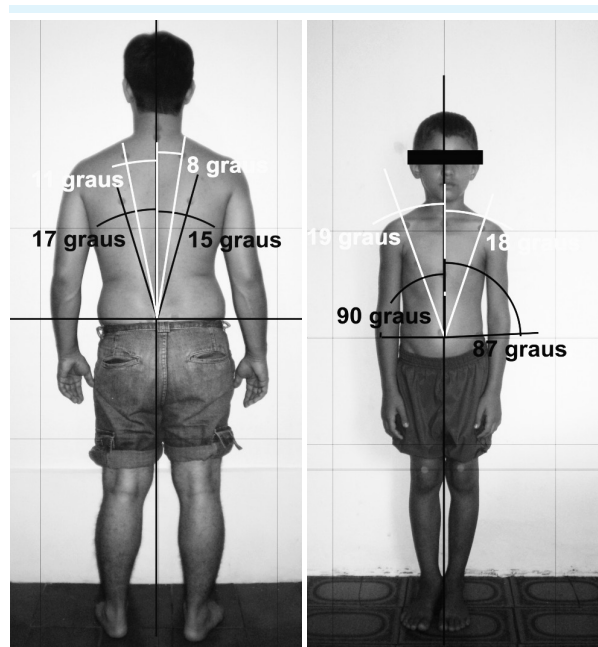


Figura 1: Vista anterior e posterior

Na vista posterior foi feito um traço vertical que utilizou como guia o processo espinhoso de C7, e um traço horizontal nas espinhas ilíacas póstero-superiores. Foi feita a angulação de dois pontos: linha mediana das espinhas ilíacas até ângulo inferior da escápula direita - esquerda, e linha mediana das espinhas ilíacas até a base da espinha da escápula direita - esquerda (Figura 1).

De acordo com Veronesi¹³, na vista lateral foi traçado uma única linha vertical que usou

como base o centro da articulação do ombro. Desta linha foi verificado se houve aumento da lordose lombar, aumento da cifose torácica e aumento da lordose cervical. Todas as imagens receberam um quadriculado demarcando a imagem em nove quadrados de igual tamanho (Figura 2).



Figura 2: Vista lateral

Todos os indivíduos assinaram uma autorização para exibição de suas imagens para fins de pesquisa científica ou exposição de aulas teórico práticas a alunos ou profissionais de fisioterapia.

Resultados

A faixa etária no estudo realizado foi mínima de 2 e máxima de 8 anos de idade, com média de 4,71 e desvio padrão de 2,63. A ida-

de de início é considerada um prognóstico, pois quanto menor a idade, melhor é o prognóstico, já que os melhores resultados são obtidos com idade inferior a seis anos e os piores os que apresentam a doença acima dos nove anos de idade, devido a maior capacidade de remodelação óssea em indivíduos mais novos^{2,5}. Na presente pesquisa havia 7 indivíduos, 5 do sexo masculino (71,43%) e 2 do sexo feminino (28,57).

O lado mais acometido de acordo com Guarniero⁴ é o esquerdo, com bilateralidade em 8% a 24% dos casos. Comparativamente, neste estudo obteve-se 57% dos casos com acometimento do lado esquerdo e 43% do lado direito, e nenhum caso de bilateralidade.

Quanto ao tratamento realizado pelos indivíduos quando apresentaram a doença, 3 indivíduos (42%) fizeram tratamento cirúrgico, 2 indivíduos (29%) fizeram tratamento fisioterapêutico e 2 indivíduos (29%) não realizaram nenhum tipo de tratamento, como mostra o gráfico (Figura 3).

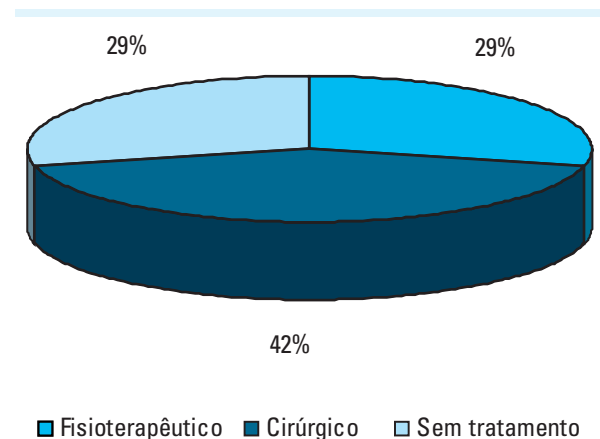


Figura 3: Tipo de tratamento realizado pelos indivíduos

No presente estudo em relação ao quadro clínico atual, 1 indivíduo apresentou dor e claudicação, 1 indivíduo apresentou claudicação somente, 2 indivíduos apresentaram apenas dor e em 3 indivíduos não havia a descrição de dor nem de claudicação. Dos 3 indivíduos que apresentaram dor, um referiu-a na face medial do joelho e em dois indivíduos na virilha (Figura 4):

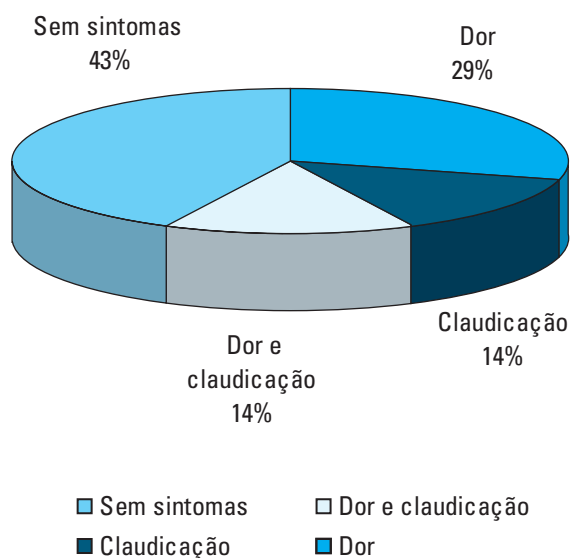


Figura 4: Quadro clínico atual

Os achados encontrados na avaliação postural por fotogrametria na vista anterior foram: quanto aos joelhos foram encontrados 43% em valgo e 57% alinhados (Tabela 1).

Tabela 1: Articulação do Joelho X lado acometido da DLCP

Lado acometido	Alinhado	Valgo	Varo	Total	%
Esquerdo	2	2	0	4	57%
Direito	2	1	0	3	43%
Total	4	3	0	7	100%
Total (%)	57%	43%	0%	100%	

A simetria das espinhas ilíacas relacionadas ao lado acometido da DLCP está descrita na Tabela 2.

Tabela 2: Altura das espinhas ilíacas X lado acometido da DLCP

Lado acometido	Alinhadas	Mais alta E	Mais alta D	Total	%
Esquerdo	0	1	3	4	57%
Direito	0	2	1	3	43%
Total	0	3	4	7	100%
Total (%)	0%	43%	57%	100%	

A simetria da linha mediana das espinhas ilíacas até o processo coracóide esquerdo - direito relacionado com o lado acometido da DLCP, está descrito na Tabela 3.

Tabela 3: linha mediana das espinhas ilíacas até processo coracóide esquerdo-direito X lado acometido da DLCP

Lado acometido	Alinhadas	Mais larga E	Mais larga D	Total	%
Esquerdo	1	0	3	4	57%
Direito	1	1	1	3	43%
Total	2	1	4	7	100%
Total (%)	29%	14%	57%	100%	

Em 71% dos indivíduos a espinha ilíaca oposta ao lado acometido era mais alta, em 29% dos indivíduos a espinha ilíaca mais alta estava no mesmo lado acometido. Dos indivíduos que apresentaram alterações em relação à linha mediana das espinhas ilíacas até o processo coracóide, 57% possuem a assimetria mais larga no lado oposto ao lado acometido e em 14% dos indivíduos a assimetria foi no mesmo lado acometido. Conclui-se que na vista anterior a cintura pélvica mostrou-se alterada na maioria dos indivíduos sempre em proporções maiores ao lado oposto do acometido pela DLCP.

Na avaliação das espinhas ilíacas pósterosuperiores (EIPS) em vista posterior, em comparação com o lado acometido da DLCP (Tabela 4), notou-se que em 41% dos indivíduos foi encontrada a EIPS oposta ao lado acometido mais alta, e em 29% dos indivíduos encontrou-se a EIPS mais alta no mesmo lado acometido.

Tabela 4: Espinhas ilíacas pósterosuperiores X lado acometido da DLCP

Lado acometido	Alinhadas	Mais alta E	Mais alta D	Total	%
Esquerdo	1	1	2	4	57%
Direito	1	1	1	3	43%
Total	2	2	3	7	100%
Total (%)	29%	29%	43%	100%	

Tanto a simetria da linha mediana das EIPS até ângulo inferior da escápula direita/esquerda em relação ao lado acometido da DLCP (Tabela 5), e a linha mediana das EIPS até a base da espinha da escápula (Tabela 6), mostraram que 57% apresentaram alterações no lado oposto ao lado acometido da DLCP. Em 43% dos indivíduos houve a alteração no mesmo lado que a DLCP.

Tabela 5: Linha mediana das espinhas ilíacas até ângulo inferior da escápula X lado acometido da DLCP

Lado acometido	Alinhadas	Mais larga E	Mais larga D	Total	%
Esquerdo	0	2	2	4	57%
Direito	0	2	1	3	43%
Total	0	4	3	7	100%
Total (%)	0%	57%	43%	100%	

Tabela 6: Linha mediana das espinhas ilíacas até a base da espinha da escápula X lado acometido da DLCP

Lado acometido	Alinhadas	Mais alta E	Mais alta D	Total	%
Esquerdo	2	2	0	4	57%
Direito	0	2	1	3	43%
Total	2	4	1	7	100%
Total (%)	29%	57%	14%	100%	

Na vista posterior, 3 dos 4 indivíduos com o lado acometido esquerdo tiveram a espinha ilíaca póstero-superior direita mais alta e nos 3 indivíduos com o lado direito acometido, obteve-se 1 mais alto à direita, 1 mais alto à esquerda e 1 alinhado.

Em relação à vista lateral, a avaliação da coluna lombar (Tabela 7) mostrou um considerável aumento da lordose em 3 dos 4 indivíduos com o lado esquerdo acometido, e dos 3 indivíduos com o lado direito acometido, apenas 1 indivíduo apresentou aumento da lordose.

Obteve-se o aumento da lordose lombar, aumento da cifose torácica e aumento da lordose cervical em 3 dos 4 indivíduos com o lado es-

Tabela 7: Coluna Lombar X lado acometido da DLCP

Lado acometido	Curvatura normal	Aumento da lordose	Retificação da lordose	Total	%
Esquerdo	1	3	0	4	57%
Direito	2	1	0	3	43%
Total	3	4	0	7	100%
Total (%)	43%	57%	0%	100%	

Tabela 8: Coluna Torácica X lado acometido da DLCP

Vista Lateral - Coluna Torácica

Lado acometido	Curvatura normal	Aumento da cifose	Retificação da cifose	Total	%
Esquerdo	1	3	0	4	57%
Direito	2	1	0	3	43%
Total	3	4	0	7	100%
Total (%)	43%	57%	0%	100%	

Tabela 9: Coluna Cervical X lado acometido da DLCP

Vista Lateral - Coluna Cervical

Lado acometido	Curvatura normal	Aumento da lordose	Retificação da lordose	Total	%
Esquerdo	1	3	0	4	57%
Direito	2	1	0	3	43%
Total	3	4	0	7	100%
Total (%)	43%	57%	0%	100%	

querdo acometido. Dos que tiveram o lado direito acometido, apenas 1 indivíduo apresentou aumento da lordose lombar, 1 indivíduo com aumento da cifose torácica e 1 com aumento da lordose cervical. (Tabelas 7, 8, 9)

Discussão

De acordo com Brech⁹, a Doença de Legg-Calvé-Perthes (DLCP) foi descoberta em 1910, quase simultaneamente pelo americano Arthur Legg, o francês Jacques Calvé e o alemão Georg Perthes.

Estudos revelam que a trombofilia hereditária vêm sendo sugerida como potencial causadora da DLCP, uma vez que a trombose é incomum em crianças, essa se relaciona a uma causa genética³.

O tratamento cirúrgico é o método mais agressivo de tratar a doença, porém com o mesmo objetivo da maioria dos tratamentos conservadores, que é a contenção da cabeça do fêmur no acetábulo durante o processo de cicatrização¹⁰. As cirurgias mais frequentes são a osteotomia de Salter, cujo principal objetivo é a melhora da cobertura acetabular da cabeça femoral extrusa; osteotomia proximal varizante do fêmur e a artrodiastase⁵.

A contenção da cabeça femoral pode ser realizada por meio de órteses¹⁰. Na DLCP, a órtese tem como objetivo manter o quadril em abdução e centralizar a cabeça do fêmur para diminuir a deformidade e deixá-la mais esférica^{2,4}.

Na literatura encontram-se casos não tratados e que obtiveram bons resultados em 60% deles. Os pacientes que pertencerem à classificação de Catteral nos grupos I, II, III, menores de cinco anos, sem sinal de risco, com cicatrização estabilizada, com a cabeça do fêmur seriamente achatada, e, nos casos nos quais a abdução seja limitada para ocorrer uma sublocação, nenhum tratamento é indicado⁸.

Um dos melhores estudos de aplicação fisioterapêutica em pacientes com DLCP, de acordo com Guarniero⁴, foi o de Carpenter, em 1975, que descreveu os procedimentos fisioterápicos que foram utilizados no *Hospital Scottish Ride* (Dallas, Texas, EUA), associados com repouso e tração esquelética. Neste protocolo incluíram-se exercícios ativo-assistido, ativo e ativo-resistido em todos os planos, com ênfase na extensão, abdução e rotação interna, para manutenção do tônus muscular, mobilidade e prevenção de atrofia muscular; exercícios ativos em todos os membros durante tratamento no tanque de *Hubbard*, com água aquecida, para diminuição do espasmo e exercícios que ajudam na diminuição do tônus muscular; facilitação neuromuscular proprioceptiva, utilizando padrões bilaterais

e recíprocos e a crioterapia para redução de espasmos musculares antes de realizar os exercícios, quando necessário.

Uma forma de avaliação de possíveis sequelas é através de uma avaliação postural do paciente após o término da doença. A avaliação postural é de fundamental importância para planejar o tratamento fisioterapêutico e acompanhar a evolução e os resultados¹⁴.

Conclusão

Foi observada presença de alterações posturais em indivíduos que apresentaram a DLCP, com o valgismo de joelho, uma característica comum à maioria deles. Algumas alterações estão relacionadas com o lado acometido da doença. Na cintura pélvica, a elevação das espinhas ilíacas ântero-superiores e póstero-superiores estão em oposição ao lado acometido pela doença. Obteve-se o aumento da lordose lombar, da cifose torácica e da lordose cervical na maioria dos indivíduos com o lado esquerdo acometido, comprovando assim que, relacionando o lado acometido pela doença com as possíveis alterações posturais da coluna, ocorreram mais em indivíduos com o lado esquerdo acometido.

Para tanto, mais estudos são necessários para obter melhores resultados quanto à avaliação postural em indivíduos que tiveram a DLCP.

Referências

1. Guarniero R, Andrusaitis FR, Brech GC, Eyherabide AP, Godoy Jr RM. A avaliação inicial de pacientes com doença de Legg-Calvé-Perthes internados. *Acta ortop. bras.* 2005;13(2):68-70.
2. Alves WM, Santili C. Análise a longo prazo do tratamento conservador na doença de Legg-Calvé-Perthes. *Acta ortop. bras.* 2005;13(5):238-244.
3. Sanders LLO, Braga MJB, Cima CWM, Mota RS, Pardini IMC, Rabenhorst SHB. Fator V de Leiden na doença de Legg-Calvé-Perthes. *Acta ortop. bras.* 2009; 17(2):40-42.

4. Guarniero R, Andrusaitis FR, Brech GC, Eyherabide AP. Classificação e tratamento fisioterapêutico da doença de Legg-Calvé-Perthes: uma revisão. *Fisioter. pesqui.* 2005;12(2):51-57.
5. Felício LR, Barros ANSB, Volpon JB. Abordagem fisioterapêutica em crianças com a doença de Legg-Calvé-Perthes submetidas à instalação de artrodistrator: estudo de caso. *Fisioter. pesqui.* 2004;37-42.
6. Stanger M. Tratamento ortopédico. *Fisioterapia pediátrica.* Porto alegre: Armed, 2002; 311-351.
7. Santili C, Lino WJ, Goiano EO, Lins RAB, Waisberg G, Braga SR, Akkari M. Claudicação na criança. *Revis. bras. ortop.* 2009;44(4):290-298.
8. Brech GC, Guarniero R. Evaluation physiotherapy in the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. *Clinics.* 2006;61(6).
9. Brech GC. Avaliação do tratamento fisioterapêutico da doença de Legg-Calvé-Perthes. 2006. 117f. dissertação (mestrado em ciências) - faculdade de medicina da universidade de São Paulo, São Paulo.
10. Ratliffe KT. Distúrbios ortopédicos da infância. *Fisioterapia clínica pediátrica: guia para a equipe de fisioterapeutas.* São Paulo: Santos, 2000; 71-97.
11. Castro PCG, Lopes JAF. Avaliação computadorizada por fotografia digital, como recurso de avaliação na reeducação postural global. *Acta fisiátrica.* 2003; 10 (2):83-88, 2003.
12. Sacco ICN, Alibert S, Queiroz BWC, Pripas D, Kieling I, Kimura AA, E et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Revis. bras. Fisioter.* 2007;11(5):411-417.
13. Veronesi; J. *Fisioterapia do trabalho: cuidando da saúde funcional do trabalhador.* Ed. Andreoli, São Paulo, 2008.
14. Pereira BC, Medalha CC. Avaliação postural por fotometria em pacientes hemiplégicos. *Conscientiae saúde.* 2008;7(1):35-42.