



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicabrasileira@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e

Traumatologia

Brasil

Freire Martins de Moura, João Paulo; Figueiredo Radaeli, Renato de; Lemos Carrazzone, Oreste;

Tsuyoshi Dobashi, Eiffel; Milani, Carlo; Ishida, Akira

Hiper crescimento femoral no tratamento cirúrgico do quadril displásico inveterado

Acta Ortopédica Brasileira, vol. 17, núm. 3, 2009, pp. 139-143

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65713430002>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

**ARTIGO ORIGINAL**

# HIPERCRESCEMENTO FEMORAL NO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO QUADRIL DISPLÁSICO INVETERADO

FEMORAL OVERGROWTH FOLLOWING SURGICAL  
TREATMENT OF LONG-ESTABLISHED DYSPLASIA OF THE HIP

JOÃO PAULO FREIRE MARTINS DE MOURA, RENATO DE FIGUEIREDO RADAELI,  
ORESTE LEMOS CARRAZONE, EIFFEL TSUYOSHI DOBASHI, CARLO MILANI, AKIRA ISHIDA

**RESUMO**

**Objetivo:** Medir radiograficamente através de escanometria o hipercrescimento femoral em pacientes portadores de Displasia do Desenvolvimento do Quadril inveterada tratados cirurgicamente com encurtamento femoral, redução cruenta e acetabuloplastia. **Métodos:** Avaliamos 30 crianças (33 quadríspas) submetidas à redução cruenta pela técnica de Scaglietti e Calandriello, osteotomia para encurtamento femoral e acetabuloplastia de Salter. Havia 29 do sexo feminino e 1 do sexo masculino, com idade média de 4 anos e 5 meses na ocasião da cirurgia. De acordo com a classificação de Zions e MacEwen, 23 (69,6%) quadríspas foram classificados como tipo III, 5 (15,2%) como tipo I e 5 (15,2%) como tipo II. O encurtamento femoral médio foi 45,12mm (variando de 30,00mm a 80,00mm). O tempo de seguimento médio foi de 10 anos e 2 meses. A discrepância femoral média mensurada nos escanogramas foi 13,48mm (variando de 0,00mm a 60,00mm) após acompanhamento mínimo de 2 anos e 3 meses. **Resultados:** Todos os pacientes evoluíram com hipercrescimento sendo que em 18 (54,6%) casos a anisometria observada foi <30mm, 11 (33,3%) alcançaram igualdade de comprimento e 4 (12,1%) discrepância >30mm. **Conclusão:** Observamos diminuição significante na diferença entre os comprimentos femorais após tratamento cirúrgico comparando com as medidas obtidas durante o seguimento ambulatorial.

**Descritores:** Luxação congênita de quadril. Osteotomia. Cirurgia. Radiografia. Avaliação. Seguimentos.

**Citação:** Moura JPFM, Radaeli RF, Carrazone OL, Dobashi ET, Milani C, Ishida A. Hipercrescimento femoral no tratamento cirúrgico do quadril displásico inveterado. Acta Ortop Bras. [periódico na Internet]. 2009; 17(3):139-143. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>

**INTRODUÇÃO**

Entre as modalidades terapêuticas para o tratamento da Displasia do Desenvolvimento do Quadril inveterada existem autores que defendem a redução incruenta<sup>1-3</sup> e outros o tratamento cirúrgico<sup>4-6</sup> desta afecção. Independente do método escolhido, a terapêutica aplicada deve ter como objetivo restabelecer a anatomia e a biomecânica da articulação coxo-femoral da maneira menos traumática, prevenindo complicações, especialmente a necrose avascular da epífise proximal do fêmur<sup>3</sup>, permitindo ao paciente atingir a meia idade

**ABSTRACT**

**Objective:** To measure femoral overgrowth using radiography in patients with long-established Developmental Dysplasia of the Hip treated with femoral shaft shortening, open reduction and acetabuloplasty. **Methods:** We studied 30 children (33 hips) submitted to surgical treatment including femoral shaft shortening according to Scaglietti & Calandriello's technique, femoral osteotomy and Salter acetabuloplasty without preliminary traction. There were 29 females and 1 male, with mean age = 4 years and 5 months at time of operation. According to Zions & MacEwen's classification 23 hips were classified as type III (69.6%), 5 (15.2%) as type I and 5 (15.2%) as type II. The average femoral shortening was 45.12 mm (range: 30.00 mm to 80.00 mm). The mean follow-up was 10 years and 2 months (range: 2 years and 3 months) and we noticed a mean femoral discrepancy of 13.48 mm (range: 0.00 mm to 60.00 mm) using plain scanning images. All patients evolved to femoral overgrowth; in 18 cases the length discrepancy found was <30 mm, 11 (33.3%) presented with a discrepancy >30 mm and 4 (12.1%) presented with a discrepancy >30 mm. **Conclusion:** We noticed a significantly decreased discrepancy after surgical treatment when compared to the measurement obtained during outpatient follow-up.

**Keywords:** Hip dislocation, congenital. Osteotomy. Radiography. Evaluation. Follow-up studies.

**Citation:** Moura JPFM, Radaeli RF, Carrazone OL, Dobashi ET, Milani C, Ishida A. Femoral overgrowth following surgical treatment of long-established dysplasia of the hip. Acta Ortop Bras. [online]. 2009; 17(3):139-143. Available from: [www.scielo.br/aob](http://www.scielo.br/aob)

antes do aparecimento dos sinais de degeneração articular. As crianças com DDQ que atingem a idade da marcha independente irão apresentar futuramente alterações radiográficas permanentes. A NAEFP seria provocada pelo aumento da pressão exercida sobre a cartilagem hialina da epífise femoral<sup>7</sup> devido ao seu posicionamento instável ou às posições extremas de rotação interposta, além das alterações vasculares.<sup>8,9</sup> O encurtamento femoral é considerado um dos principais fatores no tratamento das luxações inveteradas facilitando



epífise proximal no acetábulo e minimizando os índices da necrose avascular.<sup>10</sup> Todavia não há referências quanto ao tamanho do fragmento do fêmur que deve ser ressecado. Alguns expuseram metodologias para calcular a ostectomia femoral.<sup>10</sup> Não encontramos referências na literatura sobre as consequências funcionais provocadas pela anisomelia decorrente deste procedimento.

Este trabalho foi realizado com o intuito de mensurar radiograficamente pela escanometria o comprimento dos membros inferiores dos pacientes portadores de DDQ inveterada submetidos ao tratamento cirúrgico pelo encurtamento femoral, redução cruenta e acetabuloplastia de Salter.<sup>11</sup> A anisomelia no período pós-operatório imediato, provocada pela cirurgia do encurtamento femoral foi avaliada pela escanometria e comparada com as mensurações após, pelo menos, 2 anos de seguimento ambulatorial. Com isso, a anisomelia residual, quando presente, foi analisada levando-se em consideração: o potencial de hiper crescimento femoral, as possíveis implicações funcionais e estéticas e, por fim, as modalidades de compensação e os possíveis tratamentos futuros. Esta resposta biológica é observada nas crianças com fraturas do fêmur tratadas incurruntamente onde é preconizada a aposição "em baioneta" entre os fragmentos ósseos com o intuito de se evitar uma anisomelia futura.<sup>12</sup>

## MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, o projeto desta pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê De Ética Médica em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, sob o número de registro 485/98 e aprovado para execução.

Nosso estudo é composto por 33 quadris de 30 pacientes portadores de luxações congênitas inveteradas que foram submetidos ao tratamento cirúrgico, entre novembro de 1992 e dezembro de 1997. Com relação ao sexo, do total de pacientes 22 eram feminino e um do masculino. Quanto a cor 23 eram negros e 7 eram brancos. Com relação ao comprometimento, 27 eram pacientes com enfermidade unilateral (83,33%) e 6 eram com problema bilateral (16,67%), sendo 8 (entre 10) os quadris envolvidos. Dos 33 quadris dos 30 pacientes, 14 eram do lado direito e 19 do esquerdo. A média das idades na ocasião da operação foi de 5,5 meses (mínimo de 1 ano e 8 meses e máximo de 12 anos e 5 meses). A média das idades em que foi realizada a correção das anisomelias foi 11 anos e 7 meses (mínimo de 4 anos e 10 meses e máximo de 24 anos). O tempo de seguimento variou de 2 anos a 10 anos com média de 10 anos e 2 meses. Qualificaram-se como luxação do quadril acometido utilizando os critérios de Zlotta e MacEwen<sup>13</sup> que classificam as luxações em três graus: I, II e III. Neste estudo, 23 quadris (70%) eram grau III, 5 naram as luxações do tipo III em 23 (69,6%) quadris e 5 (15,2%) quadris eram do tipo II e 5 (15,2%) eram do tipo I.

## Metodologia cirúrgica

Realizamos radiografias da bacia dos pacientes em posição antero-posterior e Lauenstein seguindo rigorosamente os critérios técnicos.<sup>14-16</sup> No planejamento pré-operatório, os radiogramas das bacias foi acoplado um ecrã de televisão com uma régua radiopaca, como a utilizada nas escanografias, procedendo foram realizadas radiografias na incidência lateral.

**Tabela 1 - Dados referentes aos 30 pacientes operados (33 quadris), seguindo o número de ordem, iniciais do paciente, sexo, cor, idade em anos, grau da luxação, lado tratado, procedimentos realizados e distância entre os eixos femorais.**

N	Sexo	Cor	Idade	Comprometimento	Lado	Grau da luxação	Encurtamento femoral (mm)	Procedimentos	Distância entre os eixos femorais (mm)
1	F	NB	63	unilateral	E	III	30	EF + RC + SM	100
2	M	Br	33	unilateral	E	II	30	EF + RC + SM	100
3	F	Br	53	unilateral	E	II	40	EF + RC + SM	100
4	F	Br	28	unilateral	E	II	30	EF + RC + SM	100
5	F	Br	28	unilateral	E	III	39	EF + RC + S	100
6	F	Br	55	unilateral	E	III	50	EF + RC + SM	100
7	F	Br	113	unilateral	D	III	80	EF + RC + SM	100
8	F	Br	148	unilateral	D	I	70	EF + RC + C	100
9	F	Br	58	unilateral	E	III	40	EF + RC + SM	100
10	F	NB	20	unilateral	D	III	30	EF + RC + S	100
11	F	Br	127	unilateral	E	I	40	EF + RC + C	100
12	F	NB	30	bilateral	D	III	55	EF + RC + S	100
13	F	NB	24	bilateral	E	III	40	EF + RC + SM	100
14	F	NB	23	unilateral	E	III	30	EF + RC + SM	100
15	F	Br	60	unilateral	E	III	60	EF + RC + SM	100
16	F	NB	25	unilateral	E	I	36	EF + RC + S	100
17	F	Br	34	unilateral	D	III	40	EF + RC + SM	100
18	F	Br	86	bilateral	D	III	76	EF + RC + SM	100
19	F	Br	96	bilateral	E	III	70	EF + RC + SM	100
20	F	Br	25	unilateral	D	I	30	EF + RC + S	100
21	F	Br	26	unilateral	D	III	30	EF + RC + S	100
22	F	NB	44	unilateral	D	III	30	EF + RC + SM	100
23	F	Br	48	bilateral	D	III	42	EF + RC + SM	100
24	F	Br	36	bilateral	E	III	48	EF + RC + S	100
25	F	Br	46	unilateral	D	III	55	EF + RC + SM	100
26	F	Br	102	unilateral	D	I	65	EF + RC + C	100
27	F	Br	71	unilateral	E	III	60	EF + RC + S	100
28	F	Br	87	unilateral	D	III	60	EF + RC + SM	100
29	F	NB	28	unilateral	E	II	30	EF + RC + S	100
30	F	Br	38	unilateral	E	III	43	EF + RC + S	100



posterior. Quantificou-se a retirada do segmento ósseo da diáfise femoral, medindo-se a distância entre a extremidade superior da epífise femoral e a borda superior do forame obturatório, ou seja, ao nível +1 de Gage e Winter.<sup>17</sup> Desta forma, retirou-se nesta série de pacientes, um fragmento femoral diafisário de 45,12 mm em média, variando de 30 a 80 mm. O encurtamento do fêmur foi executado em todos os pacientes e procedemos a osteossíntese usando placa de pequenos fragmentos, com quatro ou seis orifícios, e parafusos corticais. Não foi associada osteotomia de rotação ou de variação femoral. Portanto, como o fêmur foi encurtado, tais medidas refletem a anisometria pré-operatória.

Após a obtenção da redução dos quadris luxados de acordo com os preceitos de Scaglietti e Calandriello<sup>18</sup>, os mesmos foram submetidos à osteotomia de Salter<sup>11</sup> classicamente descrita por este autor e modificada. Ao invés de usar o enxerto da asa do ilíaco, utilizamos o segmento ósseo ressecado do fêmur. Em 11 quadris realizamos a osteotomia de Salter<sup>11</sup>; em 19 foi realizada a cirurgia de Salter<sup>11</sup> modificada<sup>10,19-21</sup>; e em três, foi realizada a cirurgia de Chiari.<sup>22</sup>

Entre seis ou oito semanas, em média, foi retirada a imobilização e a reabilitação do quadril operado pôde ser iniciada sob a orientação de fisioterapeutas. Os fios de Kirschner que fixavam o enxerto ósseo foram retirados após a completa integração do mesmo com o tecido ósseo adjacente ou quando a osteotomia de Chiari<sup>22</sup> apresentou sinais evidentes de consolidação. A partir deste momento, a marcha com apoio foi permitida.

#### Metodologia para a avaliação radiográfica

Aplicamos a classificação descrita por Kalamchi e MacEwen<sup>23</sup> que classificam a necrose avascular da porção proximal do fêmur em quatro grupos: GRUPO I – alterações do núcleo de ossificação; GRUPO II – comprometimento lateral da fise; GRUPO III – lesão central da fise; GRUPO IV – lesão total da epífise e fise femoral. Todos os pacientes foram submetidos a avaliação radiográfica (escanometria) para determinação da discrepância do comprimento entre os membros inferiores após um período mínimo de 2

anos do tratamento da luxação. A partir da medida do segmento encurtado do fêmur comparada às operatórias tardias pudemos determinar quanto o hipercrescimento pôde minimizar o efeito provocado pela osteotomia femoral. (Tabela 2)

#### Método estatístico

Para a análise dos resultados foram utilizados testes paramétricos e não paramétricos, levando-se em consideração a natureza das distribuições e das variáveis estudadas. Quiquadrado, Teste exato de Fischer, Teste de Mann-Whitney, todos os testes fixou-se em 0,05 ou 5% o nível de significância, a hipótese de nulidade, assinalando-se com um asterisco (\*), significantes.

#### RESULTADOS

Todos os fêmures evoluíram com hipercrescimento, em 18 (54,6%) situações a anisometria observada em 11 (33,3%) alcançaram a igualdade de comprimento, apresentaram discrepância > 30 mm.

Elaboramos a Tabela 2 com o objetivo de mostrar a medida do segmento femoral ressecado, no período intra-operatório tardio.

Distribuímos na Tabela 3 os pacientes de acordo com faixas etárias definidas, considerando a freqüência absoluta, a frequência acumulada, a porcentagem acumulada e a fórmula utilizada para obter o percentual de decréscimo. Como observado, os dois quadris que foram incluídos no grupo, cujo intervalo etário se na faixa etária entre zero e dois anos, estes foram excluídos no intervalo entre dois e quatro anos.

Na Tabela 4 estão distribuídos os 33 quadris os 30 pacientes, em faixas etárias considerando as variáveis: encurtamento, discrepância femoral e a diferença entre estas variáveis, desvio padrão das medidas, desvio padrão dos valores mínimo e máximo.

**Tabela 2** - Distribuição dos 33 quadris dos 30 pacientes considerando o segmento femoral osteotomizado, a discrepância femoral, média, mediana, valor mínimo e valor máximo.

	Total	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
<b>Encurtamento Femoral</b>	33	45,12	15,31	40,00	30,00	80,00
<b>Discrepância Femoral</b>	33	13,48	14,17	10,00	0,00	30,00

**Tabela 3** - Distribuição dos pacientes de acordo com faixas etárias definidas, considerando a freqüência absoluta, a relativa, a frequência acumulada e a fórmula utilizada para obter o percentual de decréscimo.

Idade (anos)	Freqüência	%	Freqüência acumulada	% ac.
0-2	2	6,1	2	6,1
2-4	17	51,5	19	57,6
4-6	7	21,20	26	78,9
≥6	7	21,20	33	100,0

**Tabela 4** - Relação dos 33 quadris dos 30 pacientes distribuídos por faixas etárias; variáveis (encurtamento femoral, discrepancia femoral e diferença entre estas variáveis); média das medidas, desvio padrão; valores mínimo e máximo; e resultado da análise estatística.

Idade (anos)	Total	Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo (mm)	Máximo (mm)
0-4	19	Encurtamento	37,16	9,09	30,00	46,00
		Discrepância	6,32	7,61	0,00	15,00
		Diferença	-82,16	20,40	-100,00	-66,67
4-6	7	Encurtamento	46,00	11,20	30,00	55,00
		Discrepância	25,00	8,16	15,00	35,00
		Diferença	-44,40	17,19	-66,67	-27,00



resultado da análise estatística. Portanto, observamos que os três grupos etários apresentaram um decréscimo de forma significante ( $p=0.001^*$ ). Quando os grupos são comparados entre si, percebemos uma diferença significante em relação a esse decréscimo ( $p=0.0042^*$ ). Constatamos que o grupo em que as idades dos pacientes encontram-se entre os quatro e seis anos difere, de modo significante, do outro, cujas idades são inferiores aos quatro anos ( $p<0.05^*$ ). O grupo que compõe as crianças na faixa etária compreendida entre quatro e seis anos apresenta um decréscimo inferior àquele, cuja faixa etária é menor que quatro anos. A avaliação radiográfica da anisometria entre os membros inferiores após o tratamento cirúrgico teve média de 16,5 mm, variando de 0 mm a 70 mm. Vinte e dois pacientes (73,3%) evoluíram com um encurtamento menor ou igual a 25 mm, sete (23,3%) tiveram um encurtamento maior de 25 e menor ou igual a 50 mm e apenas um (3,3%) paciente teve um encurtamento maior que 50 mm.

## DISCUSSÃO

A complicação mais temida após a redução da epífise femoral no acetábulo nos pacientes com DCQ é a necrose avascular. O encurtamento femoral é realizado com o objetivo de permitir uma apropriada redução sem, no entanto, provocar um aumento da pressão sobre a cartilagem hialina da articulação.

O objetivo do tratamento da DDQ inveterada é restabelecer a biomecânica e a anatomia da articulação coxo-femoral. Fundamentados neste princípio, observamos que na literatura existe uma grande preocupação entre os pesquisadores em realizar a detecção precoce desta afecção.

Existe uma problemática que envolve a criança portadora desta malformação que é a dificuldade em se encontrar uma solução ideal, pois a articulação do quadril apresenta alterações anátomo-patológicas com diversos níveis de comprometimento, algumas delas definitivas. Por este motivo a literatura ortopédica encontra-se dividida, pois existem autores favoráveis ao tratamento incruento, mesmo em crianças com idade avançada. Segundo esses a metodologia seria menos agressiva e proporcionaria boa remodelação das estruturas envolvidas.

Os simpatizantes do tratamento cirúrgico alegam que as alterações anatômicas instaladas não seriam recuperadas sem o redirecionamento do acetábulo e a remoção cirúrgica dos obstáculos intra e extra-articulares.<sup>24</sup>

A osteotomia femoral além de permitir a redução suave da cabeça femoral no acetábulo proporciona quando necessário a correção da anteversão e do valgismo acentuado do fêmur.

O grau da luxação segundo Zions e MacEwen<sup>13</sup> foi predominantemente do tipo III (23 quadris – 69,6%). Isso demonstra maior gravidade da luxação em nossa amostra, portanto, maiores foram as medidas do fragmento femoral retirado para facilitar a redução do quadril luxado e reduzir a incidência da necrose da cabeça femoral.

Apesar da importância impreverível do encurtamento do fêmur nestes casos, este procedimento deve seguir uma técnica operatória criteriosa. Complicações como a infecção pós-operatória, a falha na fixação interna entre os fragmentos ósseos, o retardado da consolidação e pseudoartrose, os desvios angulares e rotacionais, a lesão neurovascular e a fraqueza muscular pós-operatória são citadas. Esta última, apesar de freqüente, geralmente é temporária, havendo uma recuperação funcional plena com a instituição de um programa fisioterápico apropriado e a aplicação de exercícios e atividades físicas crescentes. Não foram observadas as complicações referidas no nosso material estudado.

Após um período de acompanhamento de no mínimo de 2 anos e 3 meses e máximo de 18 anos (média de 10 anos e 2 meses) observou-se que o encurtamento do membro foi compensado em virtude de um hiper crescimento femoral, sendo que a anisometria

A literatura nos relata que discrepâncias menores geralmente, podem ser tratadas pela elevação da utilização de palmilhas de compensação obtendo resultados funcionais. Aproximadamente 50% dos beneficiados com a utilização de compensadores dos calçados. Gross.<sup>25</sup> afirma que diferenças menores não necessitam de tratamento. A deambulação dos até 20 mm de anisometria não apresenta alteração no laboratório de marcha comparando-se com a população. A marcha alcançaria uma condição biomecânica favorável com os mecanismos fisiológicos como a obliquidade pélvica e menor mobilização do centro de massa provocando uma compensação funcional. A grande maioria (73,3%) dos pacientes do presente estudo apresentou um encurtamento menor ou igual a 25 mm. Foi realizada a análise laboratorial da marcha.

Uma diferença de 25 mm a 50 mm entre os membros é geralmente tratada pelos procedimentos cirúrgicos incruento para esta grande discrepância necessitando compensações dentro do calçado e também no aspecto esteticamente menos agradáveis. Desta forma os baríatricos preferindo o tratamento cirúrgico apesar dos riscos. Os métodos descritos na literatura encontramos a encurtamento femoral contralateral e o alongamento femoral. Existem algumas contra-indicações para a utilização de procedimentos de encurtamento ósseo como a apresentar encurtamento e deformidade angular ou valgismo. Nos pacientes com menor estatura uma diminuição da altura haveria um comprometimento estético e psicológico. Pacientes com encurtamento nesta faixa de medida entre 25 e 50 mm (23,3 %) estão em programa de equalização entre os membros, sendo a metodologia cirúrgica de preferência neste caso o alongamento femoral pela corticotomia e utilização de prótese externa circular de Ilizarov obedecendo aos critérios da linha reta de Moseley.

Pacientes com discrepância entre os membros inferiores maiores que 50 – 60 mm devem ser tratados pelo lado ipsilateral do membro afetado pela DDQ ou pelo lado ósseo contralateral conforme a literatura. A amputação e titulação por próteses devem ficar reservadas para pacientes muito específicas nas quais os pacientes não podem ser tratados por outros métodos de tratamento. Atualmente a técnica de Ilizarov proporciona o alongamento de forma segura e com segurança nas mãos de pessoas experientes. Porém existem desvantagens na aplicação deste método como a luxação articular, a luxação ou subluxação articular nos quadris ou com cobertura acetabular insuficiente, a fratura óssea pela transfixação muscular, lesão vascular e nervosa, infecção ou retardado na formação do regenerado ósseo e, por fim, infecção no trajeto dos pinos. Podem ser conseguidos resultados naqueles pacientes que apresentam grandes deformidades pelo alongamento do membro pelo método de Ilizarov e a epifisiodesse contralateral.

Observamos um paciente que, apesar de ter sido submetido a encurtamento femoral de 80 mm, evoluiu com uma discrepância de 70 mm entre os membros. Fazendo a análise das imagens radiográficas do período pós-operatório constatamos que o mesmo teve uma necrose avascular grave e completa da cabeça femoral e parte da fise proximal (tipo III segundo a classificação radiográfica de Bucholz e Ogden).<sup>27</sup> O grau de necrose também era mais grave (Tipo III), além da faixa etária ser muito avançada neste tipo de doença. Acredita-se que fatores foram significantes para o comprometimento longitudinal do membro. Lembramos ainda que uma indicação criteriosa deva ser aplicada, pois uma excessiva



tração prévia pelas condições sócio-econômicas dos pacientes que freqüentam nosso serviço, portanto realizamos os procedimentos cirúrgicos em uma única etapa.

Podemos concluir com este estudo que a técnica de encurtamento femoral, com objetivo de diminuir os índices da necrose avascular da epífise proximal pode cursar com a anisomelia diretamente relacionada com a retirada de um segmento do fêmur. A minimização progressiva deste efeito é explicada pelo fenômeno do hiper crescimento ósseo observado freqüentemente nas fraturas do fêmur na infância tratadas incurruntamente cuja redução obtida foi

anatômica. Apesar da maioria dos pacientes estar dentro da discrepância inferior aos 25 mm devemos ter cuidado pois ainda não sabemos exatamente qual a menor medida que pudesse assegurar os baixos índices da necrose avascular, que são prevenidos pela redução cruenta com acetabuloplastia ou pelo encurtamento femoral. Portanto, os limites para o uso do encurtamento devem ser estudados exaustivamente. As complicações da necrose avascular podem ser evitados assim como outras complicações relacionados com os procedimentos cirúrgicos para a correção da anisomelia entre os membros inferiores.

## REFERÊNCIAS

1. Krämer J, Schleberger R, Steffen R. Closed reduction by two-phase skin traction and functional splinting in mitigated abduction for treatment of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop Relat Res. 1990;(258):27-32.
2. Yamada N, Maeda S, Fujii G, Kita A, Funayama K, Kokubun S. Closed reduction of developmental dislocation of the hip by prolonged traction. J Bone Joint Surg Br. 2003; 85:1173-7.
3. Brougham DI, Broughton NS, Cole WG, Menelaus MB. Avascular necrosis following closed reduction of congenital dislocation of the hip: review of influencing factors and long-term follow-up. J Bone Joint Surg Br. 1990;72:557-62.
4. Berkeley ME, Dickson JH, Cain TE, Donovan MM. Surgical therapy for congenital dislocation of the hip in patients who are twelve to thirty six months old. J Bone Joint Surg Am. 1984;66:412-20.
5. Dobashi ET, Kiyohara RT, Matsuda MM, Milani C, Kuwajima SS, Ishida A. Tratamento cirúrgico do quadril displásico inveterado. Acta Ortop Bras. 2006;14:183-9.
6. Dhar S, Taylor JF, Jones WA, Owen R. Early open reduction for congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Br. 1990;72:175-80.
7. Ogden JA. Anatomic and histologic study of factors affecting development and evolution of avascular necrosis in congenital hip dislocation. In: The hip: Proceedings of the second open scientific meeting of the Hip Society. St. Louis: C.V. Mosby; 1974. p.125-53.
8. Chung SMK. The arterial supply of the developing proximal end of the human femur. J Bone Joint Surg Am. 1976;58:961-70.
9. Trueta J; Amato VP. The avascular contribution to osteogenesis. III. Changes in the growth cartilage caused by experimentally induced ischemic. J Bone Joint Surg Br. 1960;42:571-87.
10. Milani C, Ishida A, Laredo Filho J, Napoli MMM, Kuwajima SS, Dobashi ET, Adames MK. Avaliação do índice de necrose avascular na luxação congênita do quadril inveterada pelo encurtamento femoral e acetabuloplastia de Salter modificada. Rev Bras Ortop. 1996;31:67-74.
11. Salter RB. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Br. 1961;43:518-39.
12. Etchebehere EC, Caron M, Pereira JA, Lima MC, Santos AO, Ramos CD et al. Activation of the growth plates on three-phase bone scintigraphy: the explanation for the increased uptake in the epiphyses. J Bone Min Res. 1996;11:101-5.
13. Gage JR; Winter RB. Avascular necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1972;54:373-88.
14. Scaglia O, Calandriello B. La riduzione cruenta della luxazione dell'anca. Relazione n° 8 Congresso della Società Internazionale di Ortopedia e Traumatologia, New York, 1960.
15. Traina GC. Congenital dislocation of the hip: a protocol for diagnosis and treatment. J Orthop Traumatol. 1989;15:393-9.
16. Albiñana J, Morcuende JA, Delgado R, Weinstein SL. Radiographic measurement in unilateral late-diagnosed developmental dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1995;75:753-62.
17. Gage JR; Winter RB. Avascular necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1972;54:373-88.
18. Scaglia O, Calandriello B. La riduzione cruenta della luxazione dell'anca. Relazione n° 8 Congresso della Società Internazionale di Ortopedia e Traumatologia, New York, 1960.
19. Milani C, Ishida A, Laredo Filho J, Napoli MMM, Kuwajima SS, Dobashi ET, Adames MK. Tratamento cirúrgico da luxação congênita do quadril com encurtamento femoral e acetabuloplastia de Salter modificada. Rev Bras Ortop. 1996;31:1-10.
20. Milani C, Ishida A, Lourenço A, Kuwajima SS, Dobashi ET, Adames MK. Estudo comparativo da frequência da necrose avascular da epífise proximal do fêmur entre a luxação congênita do quadril com encurtamento femoral e a luxação congênita do quadril com encurtamento do fêmur. Rev Bras Ortop. 1995;30:21-4.
21. Milani C, Ishida A, Pinto JA, Dobashi ET, Viveiros MEM. Radiografia e tomografia computadorizada de pacientes com luxação congênita inveterada do quadril. Rev Bras Ortop. 1999;34:21-4.
22. Chiari K. Beckenosteotomie zur pfannendachplastik. Wien Med Wochenschr. 1953; 103:707-14.
23. Kalamchi A, MacEwen GD. Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1980;62:871-5.
24. Klisic P, Jancovic L. Combined procedure of open reduction and osteotomy of the femur in treatment of congenital dislocation of the hips in children. Clin Orthop Relat Res. 1976;(119):60-9.
25. Gross RH. An evaluation of tibial lengthening procedures. J Bone Min Res. 1971;53:693-700.