

# TRATAMENTO CIRÚRGICO DE DISPLASIA DE DESENVOLVIMENTO DO QUADRIL DE APRESENTAÇÃO TARDIA DEPOIS DA IDADE DA MARCHA

SURGICAL TREATMENT OF LATE-PRESENTING DEVELOPMENTAL DISLOCATION OF THE HIP AFTER WALKING AGE

ENAN AHMED<sup>1</sup>, ABO-HEGY MOHAMED<sup>1</sup>, HAMMAD WAEL<sup>1</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Os casos de displasia de desenvolvimento do quadril (DDQ) ainda ocorrem depois da idade da marcha devido ao diagnóstico tardio ou ausente e à falha do tratamento conservador. A escolha do tratamento da DDQ depois da idade da marcha continua controversa e uma das opções é a redução a céu aberto combinada com osteotomia do inominado. **Métodos:** Vinte pacientes com 26 quadris com DDQ tratados cirurgicamente foram avaliados de 2005 a 2008, usando-se a osteotomia do inominado pela técnica de Salter depois de redução e capsulorrafia a céu aberto. A idade dos pacientes no momento da cirurgia variou de 12 a 18 meses (média de idade 14,7 meses). De 15 pacientes do sexo feminino e cinco do masculino, seis tiveram luxação bilateral e dos restantes, nove tiveram luxação do quadril esquerdo e cinco, do direito. **Resultados:** Os resultados foram avaliados de acordo com os critérios modificados de McKay e dos critérios radiológico de Severin, depois de acompanhamento médio de 46,7 meses. Oitenta e nove por cento dos quadris foram classificados como excelentes ou bons pelos critérios de McKay. Não houve resultados ruins. De acordo com os critérios de Severin, 77% eram do tipo I e II, enquanto 23% eram do tipo III e IV; nenhum quadril foi classificado nos tipos V ou VI. Houve um caso (3,8%) de relaxação, mas a cirurgia de revisão resultou em redução estável, concêntrica e permanente. Não há relato de casos de infecções, fratura do enxerto e lesão vacular ou nervosa. **Conclusão:** A redução a céu aberto combinada com a osteotomia de Salter não afeta o quadril com relação à remodelação em crianças entre 12 e 18 meses de idade. **Nível de Evidência IV, Série de Casos.**

**Descritores:** Luxação congênita de quadril. Doenças do desenvolvimento ósseo. Osteotomia.

## ABSTRACT

**Objective:** Cases of developmental dysplasia of the hip (DDH) still occur after walking age because of late or missed diagnosis and failed conservative treatment. The choice of treatment for DDH after walking age continues to be controversial and one of the options is open reduction combined with innominate osteotomy. **Methods:** Twenty patients with 26 surgically treated hips with DDH, were evaluated from 2005 to 2008, using innominate osteotomy by Salter's technique after open reduction and capsulorrhaphy. The age of patients at time of surgery ranged from 12 to 18 months (mean age 14.7 months). Fifteen were females and five males, six patients had bilateral dislocation and among the remaining, nine had their left hip dislocated and five had their right hip dislocated. **Results:** The results were evaluated according to the modified McKay criteria and the Severin radiological criteria, after a mean follow-up of 46.7 months. Eighty nine percent of the hips were rated as excellent or good by McKay criteria. There were no poor results. According to Severin criteria 77% were type I and II while 23% showed type III and IV; no hip was rated as Severin's group V or VI. There was one case (3.8%) of re-dislocation but revision surgery resulted in stable, concentric, and permanent reduction. No cases of infection, graft fracture and vascular or nervous injury were reported. **Conclusion:** Open reduction combined with Salter osteotomy does not jeopardize the hip with regard to acetabular remodeling in children between 12 and 18 months of age. **Level of Evidence IV, Case Series.**

**Keywords:** Hip dislocation, congenital. Bone diseases, developmental. Osteotomy.

**Citação:** Ahmed E, Mohamed AH, Wael H. Tratamento cirúrgico de displasia de desenvolvimento do quadril de apresentação tardia depois da idade da marcha. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(5):276-80. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

**Citation:** Ahmed E, Mohamed AH, Wael H. Surgical treatment of late-presenting developmental dislocation of the hip after walking age. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(5):276-80. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

A displasia de desenvolvimento do quadril (DDQ) envolve várias anormalidades, desde a simples instabilidade do quadril, com afrouxamento capsular até a luxação completa da cabeça do fêmur,

relacionada com fossa do acetábulo anormal.<sup>1</sup> É consenso que a patologia de fundo é a lassidão anormal da articulação do quadril, que leva ao deslocamento subsequente da cabeça do fêmur. A subluxação ou luxação da cabeça do fêmur, com o

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Departamento de Cirurgia Ortopédica, Mansoura Faculty of Medicine

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia Ortopédica, Mansoura Faculty of Medicine, Mansoura, Egito.

Correspondência: El-Gomhoria St., Mansoura Faculty of Medicine, Orthopedic Surgery Dept., Mansoura, Egypt. E-mail: [pd\\_ahmedenan@hotmail.com](mailto:pd_ahmedenan@hotmail.com)

Artigo recebido em 08/09/2012, aprovado em 01/03/2013.

tempo, não permite o desenvolvimento normal do acetábulo e resulta em padrão previsível de transtornos do crescimento acetabular, denominado displasia do quadril (forte evidência).<sup>2</sup> Embora a taxa de ocorrência de DDQ tenha-se reduzido substancialmente em decorrência de melhor avaliação clínica, em especial com a disponibilidade do ultrassom de quadril,<sup>3</sup> ainda há alguns casos que se apresentam em pacientes com mais idade como resultado de diagnóstico tardio ou ausente.<sup>4</sup> Depois do início da marcha, a opção de tratamento da DDQ continua a ser controversa. Os autores defendem a redução fechada por causa do risco de redução da amplitude de movimento e NAV depois de cirurgia extensa.<sup>5</sup> Porém, os cirurgiões favoráveis à redução a céu aberto<sup>6</sup> salientam a alta incidência de relaxação e a necessidade de cirurgia secundária depois de redução fechada. Mardam-Bey e MacEwen<sup>5</sup> verificaram que 66% das crianças em idade do início da marcha com displasia de desenvolvimento do quadril submetidas a redução fechada precisaram de cirurgia adicional, em comparação com 33% dos pacientes tratados com redução a céu aberto. Além disso, a tração vigorosa e a imobilização prolongada em abdução forçada leva a NAV devido à alta pressão intra-articular.<sup>7</sup> Essa é a razão pela qual muitos autores recomendam redução primária a céu aberto. A redução a céu aberto pode ser realizada com ou sem procedimentos adicionais, como osteotomia femoral e pélvica. Alguns autores, portanto, recomendam o procedimento de um estágio, que consiste em redução aberta, capsulorrafia e osteotomia do inominado. A escolha da osteotomia é controversa. As osteotomias do osso inominado podem ser divididas em dois tipos: transilíaca completa e incompleta. A osteotomia descrita por Salter em 1961, é um exemplo de osteotomia transilíaca completa. A osteotomia transilíaca incompleta mais conhecida é a descrita por Pemberton,<sup>8</sup> em 1965. Em 1969, Dega<sup>9</sup> relatou o que denominou osteotomia transilíaca, que na verdade, era uma osteotomia transilíaca incompleta, na qual a incisão penetrava as porções anterior e média do córtex interno do ílio, deixando uma “dobradiça” intacta posteriormente, formada pelo córtex posteromedial intacto do íliaco e pela incisura isquiática. Salter e outros pesquisadores relataram resultados radiográficos bons a excelentes em pacientes entre 18 meses e quatro anos de idade, quando a osteotomia de Salter do osso inominado foi realizada com redução a céu aberto.<sup>10</sup> Ainda há debate sobre a necessidade da osteotomia de Salter para DDQ entre 12 e 18 meses de idade. Alguns acreditam que é desnecessária e agressiva, ao passo que outros aceitam-na sem desvantagens marcantes. A virtude do procedimento tradicional de Salter é que ele redireciona o acetábulo, melhorando imediatamente a cobertura anterolateral da cabeça do fêmur. O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados clínicos e radiográficos da redução a céu aberto combinada com a osteotomia de Salter do osso inominado em crianças com DDQ entre 12 e 18 meses de idade na ocasião da cirurgia. Tentamos determinar influência da idade, magnitude da luxação, capacidade de andar, tratamento conservador prévio e ausência de núcleo de ossificação da cabeça do fêmur no resultado final.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e foi obtido o termo de consentimento livre e esclarecido para o estudo e depois publicado em Jubail e Qatif, Arábia Saudita, entre 2005 e 2008. Foram incluídos no estudo prospectivo 26 quadris em 20 crianças com DDQ, entre 12 e 18 meses de idade, cinco pacientes eram do sexo masculino e 15 do feminino. A média de idade foi 14,7 meses. O período médio de acompanhamento foi 46,7 meses (faixa 36-70). Seis casos eram bilaterais, o quadril esquerdo estava envolvido em nove casos dos 14 restantes e o quadril direito foi envolvido em cinco crianças. Os pacientes com síndrome específica, problema neuromuscular, infecção ou cirurgia prévia do quadril foram excluídos. Os pacientes

com acompanhamento mínimo de três anos que tinham radiografias essenciais para revisão foram incluídos no presente estudo. Dezesete dos 26 quadris não receberam tratamento prévio e nove foram submetidos a tentativa prévia de redução fechada. A documentação sobre amplitude de movimento, presença ou ausência de claudicação, discrepância de comprimento de membros, dor no quadril e limitação da atividade foi avaliada no pré-operatório e na última consulta de acompanhamento. Todos os casos tinham deformidade de adução, encurtamento de membro e luxação total do quadril. Nos casos com DDQ bilateral, a redução a céu aberto e a osteotomia foi planejada em ocasiões distintas, com dois meses de intervalo. Classificamos a subluxação ou luxação pré-operatória de acordo com a classificação de Tonnis,<sup>11</sup> na qual o centro do núcleo de ossificação da cabeça do fêmur está relacionado com a linha de Perkins e com uma linha horizontal no nível da margem lateral do acetábulo. Catorze dos quadris (53,8%) foram classificados no grau III. (Tabela 1)

**Tabela 1.** Tipos de DDQ de acordo com a graduação de Tonnis

Grau	Crítérios	Número	Porcentagem
I	Epífise da cabeça do fêmur medial à linha de Perkins	0	
II	Epífise da cabeça do fêmur medial à linha de Perkins, porém abaixo do nível da borda acetabular superior	3	11,5%
III	Epífise da cabeça do fêmur no nível da borda acetabular superior	14	53,8%
IV	Epífise da cabeça do fêmur acima do nível da borda acetabular superior	9	34,7%

## Técnica cirúrgica

Não se realizou tração anterior em nenhum caso, devido a dificuldades técnicas no berçário. Todos os pacientes foram colocados em decúbito dorsal, sob anestesia geral e se empregou um saco de areia para inclinar a criança sobre o lado a ser operado, mas ele deve ser colocado sob o flanco e não sob as nádegas. Seguimos as recomendações de Salter e Dubos<sup>10</sup> sobre as indicações pré-operatórias e a técnica cirúrgica e a capsulorrafia foi semelhante à descrita por Wenger.<sup>12</sup> A instabilidade intraoperatória foi considerada se a contenção da cabeça do fêmur não pudesse ser mantida com facilidade com a perna ligeiramente flexionada em 30°, abduzida em 45° e com rotação medial total. A instabilidade foi usada como fator determinante para a osteotomia de Salter antes da capsulorrafia. Antes de realizar a osteotomia de Salter do osso inominado, preferimos retirar primeiro o enxerto ósseo em cunha da crista ilíaca, porque esse método reduziu o tempo necessário depois da osteotomia pélvica; a seguir, procedeu-se à osteotomia, correção, posicionamento do enxerto e estabilização com 2 fios de Kirschner, conforme descrição de Salter, em 1961. Depois da cirurgia, os pacientes foram colocados em aparelho gessado 1 - 1/2 com o quadril em 30 graus de abdução, 30 graus de flexão e 15 graus de rotação interna por 6 seis semanas, seguido de órtese de abdução à noite por mais dois meses.

## Acompanhamento

A maioria dos casos não exigiu transfusão de sangue no intra ou pós-operatório, exceto os que tinham DDQ bilateral depois da segunda cirurgia. A avaliação baseou-se nos aspectos clínicos e radiológicos. O exame clínico consistiu principalmente em amplitude de movimento, função e discrepância do comprimento dos membros; na última consulta de acompanhamento, os dados clínicos foram registrados e os resultados, avaliados pelos critérios modificados de McKay. (Tabela 2) A avaliação radiográfica de todos os casos foi feita no primeiro dia depois da cirurgia e às seis semanas, com remoção do gesso, aos três meses e a cada seis meses até o término do acompanhamento. Depois da avaliação

radiográfica da cicatrização do local da osteotomia, foram iniciados os exercícios progressivos. A marcha foi permitida quatro meses depois da cirurgia. Todas as radiografias pré e pós-operatórias foram examinadas para avaliar índice acetabular (IA), ângulo centro-borda (ACB), ângulo colo-diáfise (ACD); os ângulos colo-diáfise verdadeiros foram calculados e a esfericidade da cabeça do fêmur foi avaliada de acordo com Mose, visando avaliar a extremidade proximal do fêmur. O tamanho da cabeça do fêmur no lado afetado foi relacionado com o lado contralateral para avaliação da coxa magna de acordo com os critérios de Gamble et al.<sup>13</sup> A linha de Shenton foi avaliada para analisar a relação entre a cabeça do fêmur e o acetábulo. No pré-operatório, determinou-se a presença ou ausência de necrose avascular (NAV) da cabeça do fêmur pelos critérios de Salter,<sup>14</sup> posteriormente classificada de acordo com a classificação de Tonnis-Kohlman. (Tabela 3) Na última consulta de acompanhamento, os resultados radiológicos foram avaliados de acordo com a classificação de Severin,<sup>15</sup> (Tabela 4) e, depois da cirurgia, a presença de NAV foi determinada pelos critérios de Salter;<sup>14</sup> sua magnitude foi classificada de acordo com a classificação de Bucholtz e Ogden. (Tabela 5) A correlação entre o resultado final e as variáveis foi avaliada pelo teste de Mann-Whitney.

**Tabela 2.** Critérios de McKay modificados por Berkeley et al. para avaliação clínica dos resultados<sup>3</sup>.

Grau	Classificação	Descrição
I	Excelente	Quadril indolor e estável; sem claudicação; mais de 15 graus de rotação medial
II	Bom	Quadril indolor e estável; ligeira claudicação ou redução de movimento; sinal de Trendelenburg negativo
III	Razoável	Dor mínima; rigidez moderada; sinal de Trendelenburg positivo
IV	Ruim	Dor substancial

**Tabela 3.** Classificação de Tonnis e Kuhlmann da NAV na extremidade proximal do fêmur.

Grau	Descrição
I	Núcleo de ossificação da cabeça do fêmur ligeiramente granular e irregular, autolimitante e sem sequelas
II	As margens do núcleo de ossificação são mais irregulares, com mais pontos e granulados do que os casos de grau I; podem estar presentes alterações císticas no interior do núcleo de ossificação. Regredir com o tempo, deixando, às vezes, um leve achatamento da cabeça do fêmur.
III	O núcleo de ossificação como um todo é fragmentado ou aparece como uma lâmina plana. Esse grau pode desenvolver-se até antes do aparecimento do núcleo de ossificação. A deformidade é resolvida se a fise não tiver lesões.
IV	Há envolvimento da fise, levando a crescimento agudo. É possível observar irregularidades ao longo das duas margens da fise, embora em alguns casos, o envolvimento da metáfise não seja aparente até que ocorram transtornos de crescimento tipo valgo ou varo e encurtamento do colo do fêmur.

**Tabela 4.** Critérios de Severin para avaliação de resultados radiográficos..

Tipo I	Quadril normais
Tipo II	Redução concêntrica da articulação com deformidade do colo e cabeça do fêmur e do acetábulo
Tipo III	Quadril displásicos sem subluxação
Tipo IV	Subluxação
Tipo V	Cabeça do fêmur articulada em um acetábulo secundário na parte superior do acetábulo original
Tipo VI	Relaxação

**Tabela 5.** Sistema de classificação de NAV da parte proximal do fêmur de Bucholtz - Ogden.

Tipo	Descrição
I	Ossificação irregular da cabeça do fêmur sem anormalidades de ossificação da metáfise é o atributo distintivo da NAV tipo I.
II	A parte lateral da metáfise mostra evidências de lesão; a cabeça do fêmur cresce em deformidade valga depois de fechamento prematuro da epífise lateral; supercrescimento relativo do trocanter maior
III	Toda a metáfise é afetada; o colo do fêmur é extremamente curto, com supercrescimento acentuado
IV	O defeito translúcido ao longo da metáfise medial indica transtorno de crescimento da placa medial de crescimento, que faz com que a cabeça do fêmur cresça com deformidade vara; supercrescimento relativo do trocanter maior

## RESULTADOS

A avaliação radiológica antes da cirurgia revelou luxação de grau III em 14 quadris e de grau IV em nove. O índice acetabular variou de 24 a 48 graus (média 35,4 graus). O ângulo colo-diáfise verdadeiro variou de 110 a 144 graus (média 125,2 graus). Em cinco quadris, o núcleo de ossificação não estava visível nas radiografias pré-operatórias. (Tabela 6) A NAV foi observada em nove quadris (cinco quadris de grau I, um de grau II, três de grau IV, conforme a classificação de Tonnis-Kuhlman). Todos os quadris foram operados pelo método descrito acima. O curso pós-operatório não teve ocorrências e não houve infecção inicial ou tardia. Um quadril (3,8%) sofreu nova luxação cinco meses depois da operação, mas a cirurgia de revisão resultou em redução estável, concêntrica e permanente.

**Tabela 6.** Incidência de necrose avascular nos casos estudados.

Bucholtz-Ogden	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Pré-operatório (9 quadris = 34,6%)	5	1	-	3
Pós-operatório (6 quadris = 23,1%)	3	1	2	-

## Avaliação clínica

Na última consulta de acompanhamento, nenhum paciente relatou dor substancial no quadril; o sinal positivo de Trendelenburg foi registrado em um paciente e um paciente tinha claudicação significativa. Uma pequena redução da amplitude de movimento foi constatada em 11 quadris; um paciente teve discrepância de comprimento dos membros que excedeu 1 cm. Dez crianças tinham comprimento igual dos membros. Oitenta e nove por cento dos quadris foram classificados como excelentes ou bons pelos critérios de McKay. Não houve resultados ruins.

## Avaliação radiográfica

O IA dos quadris apresentaram média pré-cirúrgica de 35,4° (faixa: 24°-48°) e depois da cirurgia, a média foi 19° (faixa: 6°-30°), que gerou redução de 15,4° ( $\pm 4^\circ$ ) do IA (redução máxima 34°). O ângulo de Wiberg nos quadris apresentou média pós-cirúrgica de 26° ( $\pm 7^\circ$ ), com significância estatística ( $P < 0,05$ ). Além disso, a linha de Shenton era descontínua antes da osteotomia em 82% dos quadris e depois dela, verificou-se continuidade de 90% [diferença estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) na correção pós-operatória da linha de Shenton]. O ângulo colo-diáfise verdadeiro variou de 115 a 156 graus (média 130 graus); em comparação com a avaliação pré-operatória, permaneceu praticamente inalterado. Nove quadril (34,6%) em crianças com envolvimento monolateral desenvolveram coxa magna, mas em nenhum caso isso interferiu com a concentricidade do quadril. Seis quadris apresentaram NAV nas últimas radiografias: Três quadris tinham tipo I, um tinha tipo II e dois tinham tipo III no sistema de graduação da

NAV de Bucholtz–Ogden. Cinco desses quadris apresentaram sinais de NAV antes da cirurgia. Um quadril (3,8%) desenvolveu NAV depois da operação. A esfericidade da cabeça do fêmur, avaliada de acordo com Mose, mostrou que 11 quadris tinham grau I, 12 tinham grau II e três tinham grau III. De acordo com os critérios de McKay modificados por Berkeley et al.,<sup>10</sup> para a avaliação clínica dos resultados, 80,8% dos quadris foram classificados como excelentes ou bons, enquanto 19,2% foram razoáveis ou ruins. Pelos critérios de Severin para avaliação de resultados radiográficos, 77% tinham tipo I e II e 23% eram do tipo III e IV; nenhum quadril foi avaliado como grupo V ou VI de Severin. A média dos resultados clínicos e radiográficos foi comparada entre os cinco subgrupos (idade à cirurgia, grau de luxação, falha de tratamento conservador, presença de núcleo de ossificação). A análise estatística (teste de Mann–Whitney) das diferenças na distribuição de resultados excelentes, bons, razoáveis e ruins nestas categorias não apresentou qualquer significância. Os resultados clínicos e radiográficos detalhados são apresentados na Tabela 7. (Figuras 1 e 2)

## DISCUSSÃO

A osteotomia de Salter proporciona cobertura anterolateral da cabeça do fêmur, o que permite que o acetábulo se desenvolva e que a articulação do quadril se estabilize. Considerou-se que a osteotomia do inominado deveria ser realizada em crianças com menos de 18 meses de idade e que em geral, corrige a direção acetabular em termos do IA. A osteotomia corrige o IA em média de 10° a 27° e melhora a média de ACB 15°.<sup>10</sup> O melhor momento para realizar a osteotomia do acetábulo em pacientes com DDQ ainda é uma preocupação.<sup>16</sup> Saleh et al.<sup>17</sup> demonstraram que o acetábulo tem remodelação rápida depois da osteotomia de Salter em uma gama de faixas etárias. Ainda há debates sobre o limite inferior da cronologia cirúrgica, por exemplo, em idade inferior. Muitos estudos constataram que ela pode ser realizada com segurança em crianças entre 12 e 18 meses de idade sem grandes desvantagens.<sup>6</sup> As vantagens do alinhamento acetabular imediato incluem a probabilidade de que a estabilidade se amplie quando se realiza a capsulorrafia meticulosa depois da redução



**Figura 1.** Criança com 14 meses de idade e displasia de desenvolvimento do quadril direito, corrigida com redução aberta combinada com osteotomia de Salter do osso inominado: A) Radiografias pré-operatórias; B) 6 semanas depois da cirurgia, mostrando boa redução e contenção da cabeça do fêmur; C) 18 meses depois da cirurgia, com excelente remodelação do acetábulo.



**Figura 2.** Criança com 15 meses de idade e displasia de desenvolvimento do quadril bilateral: A) Radiografias pré-operatórias; B) 4 semanas depois da segunda cirurgia de redução a céu aberto e osteotomia de Salter no quadril esquerdo; C) 24 meses depois da operação, mostrando cobertura acetabular bem remodelada em ambos os quadris.

a céu aberto, que e a cirurgia tardia deve ser evitada (embora os pinos de fixação ainda possam exigir remoção sob anestesia geral). Para decidir se a osteotomia de Salter é necessária além da redução a céu aberto, usamos a estabilidade intraoperatória como referência. Macnicol e Bertol<sup>18</sup> concluíram que a osteotomia de Salter deve produzir uma alteração na inclinação acetabular de pelo menos 15° quando realizada em conjunto com a redução a céu aberto, ou pelo menos 12° depois de procedimento estagiado. Nossos resultados clínicos foram 89% excelentes e bons e nenhum resultado ruim foi comparável com outras investigações,<sup>6,19</sup> mas nossos resultados radiográficos não foram

**Tabela 7.** Resultados clínicos e radiográficos.

Caso	Tratamento conservador (meses)	Idade à cirurgia (meses)	Tipo de luxação (Tonnis)	Presença de núcleo de ossificação	NAV antes da cirurgia (Tonnis-Kohlman)	Acompanhamento (meses)	NAV no último acompanhamento (Bucholtz-Ogden)	Resultado clínico (escore de McKay)	Resultado radiográfico (Classe de Severin)
1	?	13	III	-	0	70	0	B	II
2	3,5	14	IV	+	0	65	0	R	III
3	?	12	II	-	0	60	0	A	I
4	?	14	III	+	0	65	0	B	I
5	4	15	III	+	0	72	0	B	II
6	3	14,5	III	+	I	56	0	A	II
7	?	12,5	III	-	0	68	0	B	I
8	?	17	IV	+	IV	58	III	R	IV
9	?	16	II	+	0	52	0	B	II
10	?	15,5	IV	+	I	54	I	B	III
11	3	14	III	+	0	60	0	R	III
12	4	13,5	II	+	0	58	0	A	II
13	?	13	III	-	0	68	0	B	II
14	?	16	III	+	I	48	0	B	I
15	?	18	III	+	IV	46	II	A	I
16	2	17,5	IV	+	0	44	0	B	I
17	?	18	IV	+	I		0	B	II
18	5	14,5	III	+	0	50	0	B	II
19	?	16,5	IV	+	0	42	III	R	III
20	?	18	IV	+	IV	40	I	R	IV
21	?	15,5	III	+	0	62	0	B	I
22	4	16	III	+	I	54	0	B	II
23	?	18	IV	+	II	42	I	A	I
24	3,5	17	III	+	0	50	0	A	II
25	??	14	III	-	0	38	0	B	I
26	?	16	IV	+	0	36	0	B	I

E, excelente; B, Bom, R, Regular? tratamento conservador não-documentado.

tão bons quanto os de outros autores.<sup>6,20</sup> A osteotomia de Salter praticamente eliminou a displasia acetabular em todos os casos e permitiu maior desenvolvimento do acetábulo sem perturbações. A cobertura da cabeça do fêmur foi excelente, com ângulo CE de Wiberg qualificando sozinho 77% do total dos quadris como classe I e II de Severin. Desde que todos os quadris incluídos neste estudo eram instáveis no teste intraoperatório, a osteotomia transilíaca foi realizada em todos os casos. A deformidade da extremidade proximal do fêmur, que atribuímos à NAV já existente antes da cirurgia em nove quadris, foi responsável pela baixa classificação radiográfica (classe II e III de Severin). A osteotomia femoral pôde ser evitada em todos os casos, por causa do resultado de estabilidade intraoperatória, mas também devido ao fato de todos os nossos pacientes terem menos de 18 anos de idade, de modo que o risco de NAV era relativamente baixo. Em alguns quadris, a anteversão excessiva do colo do fêmur em combinação com o alto valor do ângulo colo-diáfise resultou em ruptura da linha de Shenton nas radiografias AP e em pior classificação dessas radiografias (classe IV de Severin), apesar de valor satisfatório para o ângulo de Wiberg. A coxa magna, ainda que desenvolvida em 48% dos quadris, não interferiu com a esfericidade e não piorou o resultado final. Tampouco se relacionou diretamente com a NAV. Observações semelhantes foram apresentadas por outros autores.<sup>21</sup> A NAV que atribuímos à cirurgia ocorreu em um quadril (3,8%); essa taxa compara-se favoravelmente com outros relatos. No entanto, o número total de quadris com NAV, independentemente de sua origem, continua a ser uma preocupação. Estamos conscientes

que nossa avaliação pode superestimar a proporção de bons resultados radiológicos, uma vez que concordamos com outros autores<sup>22</sup> sobre a avaliação radiográfica do quadril com NAV antes do término do crescimento ser preliminar. Isso foi verdadeiro para a maioria dos quadris em nosso estudo. A taxa de re-operações por luxação em nossa série (3,8%) também de modo favorável com outros relatos.<sup>23</sup> Desde que nenhum subgrupo teve resultados significativamente melhores que outros, concluímos que o grau de luxação, a marcha pré-cirúrgica, a idade e o tratamento conservador inicial não tiveram importância neste estudo. Ainda, a ausência de núcleo de ossificação na cabeça do fêmur antes da cirurgia não parece acrescentar qualquer risco para a artroscopia do quadril operada, e não aconselhamos adiar a cirurgia por causa disso. Esse achado confirma os resultados de outros autores.<sup>24</sup> Nossos resultados gerais parecem ser comparáveis com outras séries, mas não tentamos nenhuma comparação direta porque há muitas diferenças quanto a seleção de pacientes, técnicas cirúrgicas, extensão do acompanhamento, critérios para cirurgia secundária e sistemas de classificação usados entre as séries relatadas.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados de nossa série, concluímos que a redução a céu aberto combinada com a osteotomia de Salter não afeta o quadril com relação à remodelação acetabular em crianças entre 12 e 18 meses de idade.

## REFERÊNCIAS

- Guaracy CF, Alceu GC, Helencar I, Carneiro MO, Francese Neto J, Cansin AC. Surgical treatment of the congenital dislocation of the hip after walking age: open reduction and Salter's osteotomy. *Acta Ortop Bras.* 2003;11(1):42-7.
- Keller MS, Nijs Els LF, Applegate KE. Developmental dysplasia of the hip. In: Medina LS, Applegate KE, Blackmore, CC. Evidence-based imaging in pediatrics. New York: Springer Science Business Media; 2010. p. 295-309.
- Sharpe P, Mulpuri K, Chan A, Cundy PJ. Differences in risk factors between early and late diagnosed developmental dysplasia of the hip. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2006;91(3):F158-62.
- Gul R, Coffey JC, Khayat G, McGuinness AJ. Late presentation of developmental dysplasia of the hip. *Ir J Med Sci.* 2002;171(3):139-40.
- Mardam-Bey TH, MacEwen GD. Congenital hip dislocation after walking age. *J Pediatr Orthop.* 1982;2(5):478-86.
- 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(3):412-20.
- Zadeh HG, Catterall A, Hashemi-Nejad A, Perry RE. Test of stability as an aid to decide the need for osteotomy in association with open reduction in developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82(1):17-27.
- Pemberton PA. Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital Subluxation and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1965;47:65-86.
- Dega W. [Selection of surgical methods in the treatment of congenital dislocation of the hip in children]. *Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol.* 1969;34(3):357-66.
- Salter RB, Dubos JP. The first fifteen year's personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 1974;(98):72-103.
- Tonnis D. Congenital hip dislocation. New York: Thieme-Stratton Inc.;1982.
- Wenger DR. Congenital hip dislocation: techniques for primary open reduction including femoral shortening. *Instr Course Lect.* 1989;38:343-54.
- Gamble JG, Mochizuki C, Bleck EE, Rinsky LA. Coxa magna following surgical treatment of congenital hip dislocation. *J Pediatr Orthop.* 1985;5(5):528-33.
- Salter RB, Kostuik J, Dallas S. Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children: a clinical and experimental investigation. *Can J Surg.* 1969;12(1):44-61.
- Severin E. Contribution to knowledge of congenital dislocation of the hip joint; Late results of closed reduction and arthrography studies of recent cases *Acta Chir Scand* 1941;84(Suppl 63):1-142.
- Barrett WP, Staheli LT, Chew DE. The effectiveness of the Salter innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68(1):79-87.
- Saleh JM, O'Sullivan ME, O'Brien TM. Pelvic remodeling after Salter osteotomy. *J Pediatr Orthop.* 1995;15(3):342-5.
- Macnicol MF, Bertol P. The Salter innominate osteotomy: should it be combined with concurrent open reduction? *J Pediatr Orthop B.* 2005;14(6):415-21.
- Haidar RK, Jones RS, Vergroesen DA, Evans GA. Simultaneous open reduction and Salter innominate osteotomy for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(3):471-6.
- Gulman B, Tuncay IC, Dabak N, Karaismailoglu N. Salter's innominate osteotomy in the treatment of congenital hip dislocation: a long-term review. *J Pediatr Orthop.* 1994;14(5):662-6.
- O'Brien T, Salter RB. Femoral head size in congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1985;5(3):299-301.
- Weinstein SL. Bristol-Myers Squibb/Zimmer award for distinguished achievement in orthopaedic research. Long-term follow-up of pediatric orthopaedic conditions. Natural history and outcomes of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82(7):980-90.
- Gibson PH, Benson MK. Congenital dislocation of the hip. Review at maturity of 147 hips treated by excision of the ilium and derotation osteotomy. *J Bone Joint Surg Br.* 1982;64(2):169-75.
- Dhar S, Taylor JF, Jones WA, Owen R. Early open reduction for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72(2):175-80.