

# Escorregamento epifisário proximal do fêmur em sua forma de apresentação progressiva agudizada\*

JOSÉ CARLOS LOPES PRADO<sup>1</sup>, CLÁUDIO SANTILI<sup>2</sup>, JAMIL FAISSAL SONI<sup>3</sup>,  
GIANCARLO POLESELLO<sup>4</sup>, ALEXANDRE PODGAETI<sup>5</sup>

## RESUMO

Foram estudados 35 casos de escorregamentos epifisários proximais do fêmur, observados de 1978 a 1993, que em algum momento sofreram agudização. Compareceram para reavaliação 24 casos e 11 foram analisados pelos dados dos prontuários. Estes casos foram analisados quanto à incidência de complicações do tipo necrose e/ou condrólise e quanto ao resultado final, tomando-se como parâmetros o grau de escorregamento, o momento do início do tratamento e o tipo de tratamento empregado. Quanto ao grau, o escorregamento foi classificado como discreto, moderado e grave; quanto ao momento do tratamento, os casos foram separados em dois grupos: com até duas semanas e com mais de duas semanas de agudização; quanto ao tipo de tratamento, agrupamos os casos que foram submetidos à fixação *in situ*, os que foram fixados após redução incruenta e os submetidos à osteotomia trapezoidal do colo. Nossa observação mostra o seguinte: a) a fixação *in situ* foi eficiente e clinicamente deu resultados satisfatórios, pois todos os casos sararam sem complicações; b) a fixação após redução incruenta sob anestesia teve baixa morbidade, tendo ocorrido apenas um caso de necrose avascular e 89% de bons resultados clínicos; c) a osteotomia trapezoidal do colo teve alta morbidade, com 41% de complicações do tipo necrose e/ou condrólise e apenas 59% de resultados satisfatórios. São propostas formas alternativas de tratamento para os casos moderados e graves em vias de cronificação ou cronificados que não promovem a centração da epífise sobre o colo.

\* Grupo de Ortop. Pediatr. do Dep. de Ortop. e Traumatol. da Fac. de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Brasil (Diretor: Prof. Dr. José Soares Hungria Neto).

1. Prof. Consultor e Livre-Doc. do Departamento.
2. Médico-Chefe do Grupo de Ortop. Pediatr.
3. Médico Assist. do Grupo de Ortop. Pediatr.
4. Médico Resid. do 4º ano.

**Unitermos** – Epifisiólise; fêmur; progressiva-agudizada

## SUMMARY

*Slipped capital femoral epiphysis and its progressive acute form*

*Thirty-five cases of the so-called acute-on-chronic slipped capital femoral epiphysis (35 hips) were studied from 1978 to 1993. All were followed up but only 24 patients returned for evaluation, the others were analysed by the medical record. Complications such as necrosis or chondrolysis and final clinical results were analysed, trying to correlate them to degree of slipping, beginning and type of treatment. Regarding to degree of slipping they were divided in mild, moderate and severe. Also patients were distributed in two groups considering the period between acuteness and beginning of treatment: the first group up to 2 weeks and the other over 2 weeks. Three types of treatment were done: "in situ" fixation, closed reduction under general anesthesia followed by fixation and cuneiform osteotomy of the neck. Our study led us to the following conclusions: a) "in situ" fixation was efficient and brought up to satisfactory results since all of the hips treated with this method healed without complications; b) closed reduction under general anesthesia followed by fixation had low morbidity with only one case of avascular necrosis and 89% of good results; c) cuneiform osteotomy of the neck showed to be a method of high morbidity, with 41% of complications like avascular necrosis and/or chondrolysis and 59% of satisfactory results. Alternative forms of treatment are proposed for moderate and severe acute-on-chronic slips, becoming or already chronified, which do not lead to centralization of the epiphysis on the neck.*

**Key words** – *Slipped epiphysis, femur, progressive acute form*

## INTRODUÇÃO

O escorregamento epifisário proximal do fêmur é doença em que existe fraqueza da cartilagem conjugal, não se sa-

bendo se de natureza primária ou secundária, a qual permite o deslizamento agudo ou gradual da epífise com a parte fértil da fise.

Incide geralmente em adolescentes no início da puberdade, sendo a instalação dos sintomas na maioria das vezes insidiosa, isto levando freqüentemente a atraso no diagnóstico, o que faz com que nos deparemos muitas vezes com quadros acentuadamente evoluídos.

Atribui-se a Paré (1952) a primazia no reconhecimento desta entidade e a Müller (1888) a descrição definitiva da afecção; este, no entanto, considerou como origem um tipo de raquitismo da adolescência<sup>(30,34)</sup>. Desde então, apesar de sua etiologia continuar desconhecida, muito se aprendeu sobre a epidemiologia, fisiopatologia e tratamento desta condição mórbida. Problemas importantes ainda não resolvidos continuam sendo motivo de controvérsia, sobretudo quanto à conduta terapêutica, principalmente naqueles casos vistos em fases avançadas de escorregamento e nos que sofreram processo de agudização.

Este trabalho trata apenas dos escorregamentos progressivos proximais do fêmur em sua forma de apresentação agudizada, melhor assim chamados que crônicos agudizados, situação na qual ocorre solução de continuidade ao nível da fise, verdadeira separação através de uma zona previamente alterada.

Na maior parte das vezes em que tal evento ocorre, ou seja, em que um deslizamento que se fazia lenta e gradualmente sofre agudização, a epífise, levando com ela a parte fértil da fise, se separa do colo femoral, arrastando consigo o perióstio do colo em sua porção póstero-inferior (região retinacular por onde passam os vasos nutrientes principais da epífise neste período etário) e conservando quase sempre sua circulação.

Trata-se, portanto, de verdadeira fratura patológica em área particular do fêmur ainda em crescimento, que se apresenta com diferentes graus de desvio e, dependendo do momento em que é feito o diagnóstico, em diferentes fases de consolidação, sendo acentuadamente instáveis nos primeiros momentos, com graus variáveis de estabilidade posteriormente, e até a consolidação em posição viciosa se não executada a redução no momento oportuno. A literatura pertinente mostra conceito um pouco diferente do nosso para considerar um escorregamento progressivo como agudizado, preocupada evidentemente com a possibilidade, em função do tempo, de se conseguir a redução do deslocamento com o mínimo de riscos, através de manipulações externas. Admitem como tal

somente aqueles escorregamentos com quadro clínico, outros com quadro clínico e radiológico compatível, estabelecendo empiricamente um prazo a partir do início da agudização, de poucos dias (um a dois dias) para uns<sup>(17,51)</sup>, duas semanas para outros<sup>(8,33,35,44,48)</sup> e até três semanas para a maioria<sup>(1,4,7,11,16,19)</sup>.

Para nós, tal definição implica em correlação clínica (história recente ou de que em algum momento ocorreu exacerbação de sintomatologia prévia, quase sempre frente a traumas banais, caracterizada por dor, diferentes graus de atitude e prejuízo funcional do membro afetado, em ocasiões a marcha ainda sendo possível, por outras vezes o paciente apresentando-se com incapacidade funcional total) com a radiologia (separação evidente da epífise frente ao colo e presença neste, na maioria das vezes, de deformidade caracterizada pela modelagem com inclinação posterior da parte superior da metáfise femoral, observada em projeção de perfil, evidência de um escorregamento progressivo que estava ocorrendo), independente, no entanto, do tempo decorrido.

Um escorregamento com estas características não deixou em algum momento de ter agudizado, apenas porque diagnosticado fora de um prazo preestabelecido, apresentando quando visto nestas condições de cronificação características próprias, com problemas de indicação terapêutica que o tornam diferente de outras formas de apresentação clínica. A título de exemplo (figura 1), imagine-se um escorregamento agudizado cronificado em vias de consolidação ou já consolidado, no qual a epífise se tenha deslocado totalmente em relação ao colo. Tal paciente, com problema anatômico tão grave, apresenta-se em atitude viciosa extrema de rotação externa do membro e com movimentos quase que totalmente tolhidos na junta do quadril, motivada sobretudo pela região metafisária superior do colo, que livre de sua epífise vai abruptamente de encontro à região acetabular, sem que tenha havido a reabsorção, pelo menos parcial, modeladora, que ocorre significativamente nos escorregamentos progressivos até mesmo graves, mas que não sofreram a complicação da agudização.

A finalidade desta apresentação é mostrar os resultados clínicos e as complicações do tipo necrose e condrólise em um grupo de pacientes que tiveram em algum momento a agudização de seus escorregamentos, procurando-se correlacionar a gravidade da agudização (discreta, moderada e grave) com o momento do tratamento (até duas semanas da agudização e com mais de duas semanas) e tipo de tratamento empregado (fixação *in situ*, redução incruenta sob anestesia geral mais fixação e osteotomia trapezoidal do colo).

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

No período compreendido entre 1978 e 1993, foram encontrados 78 casos de escorregamentos epifisários proximais do fêmur do tipo progressivo agudizado. Destes, 43 foram excluídos por dados insuficientes nos prontuários ou por terem tempo de seguimento, contado a partir do ato cirúrgico, inferior a um ano. Foram estudados, portanto, 35 pacientes com um total de 35 quadris, pois todos tiveram a agudização uni-

lateralmente. Todos foram contactados para reavaliação clínica e radiográfica, sendo que 24 foram examinados pessoalmente e os demais avaliados através de prontuários. O sexo masculino compareceu com 21 e o feminino com 14 casos (1,5:1); 31 pacientes pertenciam à raça branca e quatro eram negros; 27 pacientes tiveram o lado esquerdo agudizado e oito pacientes, o direito (3,4:1); a idade na ocasião da chegada dos pacientes ao hospital variou entre oito e três meses e 16 anos e três meses, observando-se a média de 13 anos.

**QUADRO 1**  
**Grupo A**

Pac.	Idade (anos)	Sexo	Cor	Lado	Int.* (dias)	Grau esc.	Tipo cir.	Mét. fixação	Grau de correção	Tempo de seg. (anos)	Complicações	Resultado	
1	SAHA	10+11	F	B	E	12	114°,60° Moderado	Trapez.	Pinos	145°,20°	17+5	Sem	Bom
2	OFS	12+10	M	B	D	13	94°,84° Grave	Trapez.	Pinos	134°,18°	11+9	Necrose	Mau
3	RCS	8+3	F	B	E	3	138°,58° Grave	Red. inc. + fixação	Pinos	143°,18°	9+8	Necrose	Mau
4	RAC	14+3	M	B	E	13	116°,68° Grave	Trapez.	Pinos	136°,14°	7+7	Sem	Bom
5	STC	12+2	F	B	D	4	110°,70° Grave	Red. inc. + fixação	P. canulado	154°,14°	4+6	Sem	Excelente
6	JAS	15+5	M	B	E	14	145°,24° Discreto	Fixação "in situ"	Pinos	-	3+9	Sem	Excelente
7	AVO	12+1	F	N	D	4	120°,70° Grave	Trapez.	Pinos	130°,20°	3+9	Sem	Excelente
8	EB	11+9	M	B	E	14	140°,17° Discreto	Fixação "in situ"	P. canulado	-	3+5	Sem	Excelente
9	OLPN	13+7	M	B	E	11	120°,70° Grave	Trapez.	Pinos	145°,8°	3+3	Necrose	Mau
10	AP	10+11	F	B	E	8	138°,45° Moderado	Red. inc. + fixação	P. canulado	150°,26°	3+1	Sem	Excelente
11	DST	11+7	F	B	E	3	130°,60° Moderado	Red. inc. + fixação	P. canulado	140°,40°	2+2	Sem	Excelente
12	WF	14+11	M	B	E	14	104°,66° Grave	Fixação "in situ"	P. canulado	-	2+1	Sem	Bom
13	MRJL	11+3	F	N	D	7	144°,30° Discreto	Fixação "in situ"	P. canulado	-	1+9	Sem	Excelente
14	NPN	13+6	M	B	D	14	138°,48° Moderado	Red. inc. + fixação	Pinos	160°,10°	1+8	Sem	Excelente
15	FAA	10+4	F	B	E	1	128°,30° Discreto	Red. inc. + fixação	P. canulado	140°,30°	1+8	Sem	Bom
16	ATN	13+5	M	B	E	5	124°,46° Moderado	Red. inc. + fixação	Pinos	148°,28°	1+7	Sem	Excelente
17	APPD	13+8	F	B	E	5	135°,52° Moderado	Trapez.	Pinos	165°,-20° (valgo+antev.)	1+7	Necrose	Mau
18	MAM	13+11	M	B	E	9	100°,60° Grave	Red. inc. + fixação	P. canulado	134°,25°	1+5	Sem	Bom
19	AAA	13+6	M	B	E	10	130°,40° Discreto	Fixação "in situ"	P. canulado	-	1+3	Sem	Excelente

\*Int. = intervalo decorrido entre a agudização e a intervenção cirúrgica.

Quanto ao mecanismo de agudização, não houve associação com traumatismos importantes, ocorrendo os acidentes em geral após quedas banais.

Os pacientes foram observados e tratados em tempos diferentes após a agudização, uma parcela importante procurando recursos após passados muitos dias do evento, o que levou em alguns casos à cronificação do processo.

Considerando como até duas semanas o período de máxima instabilidade na área deslocada, os pacientes foram divididos em dois grupos: aqueles tratados entre duas semanas ou menos a partir da agudização (A, quadro 1) e aqueles tratados após duas semanas (B, quadro 2). Com essa divisão, 19 pacientes passaram a pertencer ao grupo A e 16 ao grupo B. O tempo médio de seguimento nestes dois grupos não diferiu significativamente, sendo de 4 anos a 4<sup>1/2</sup> meses para o grupo A (17

anos e 5 meses o maior e 1 ano e 3 meses o menor) e 4 anos e 2<sup>1/2</sup> meses para o grupo B (9 anos e 10 meses o maior e 1 ano o menor).

Os escorregamentos foram avaliados de acordo com o grau de desvio pelo método de Southwick<sup>(53)</sup>, medindo-se o ângulo epifisodiafisário bilateralmente, sendo considerados discretos quando a diferença entre o lado normal e o escorregado era de até 30 graus, moderados quando entre 31 e 50 graus e graves quando acima de 50 graus. Com esta divisão, tivemos no total nove quadris com escorregamentos discretos, dez moderados e 16 graves, sendo quatro discretos, três moderados e nove graves no grupo A e cinco discretos, sete moderados e sete graves no grupo B.

Os pacientes, de acordo com a gravidade do escorregamento e o tempo decorrido entre a agudização e o tratamento,

**QUADRO 2**  
**Grupo B**

Pac. (anos)	Idade	Sexo	Cor	Lado	Int.* (dias)	Grau esc.	Tipo cir.	Mét. fixação	Grau de correção	Tempo de seg. (anos)	Complicações	Resultado	
1	HBM	15+3	M	B	E	35	125°,70° Grave	Trapez.	Pinos	157°,6° (valgo)	9+10	Sem	Excelente
2	ALR	13+10	M	B	D	16	140°,35° Leve	Fixação "in situ"	Pinos	-	7+7	Sem	Bom
3	AK	15+11	M	B	E	30	100°,70° Grave	Trapez.	Pinos	126°,18°	6+2	Condrolise	Mau
4	CL	9+9	F	B	E	30	128°,64° Grave	Trapez.	Pinos	155°,8°	5+8	Sem	Excelente
5	SC	12+4	M	B	E	28	130°,60° Moderado	Trapez.	Pinos	144°,0°	5+7	Sem	Excelente
6	DEO	10+0	F	B	E	37	152°,38° Leve	Fixação "in situ"	Pinos	-	5+3	Sem	Excelente
7	VAS	11+5	F	N	E	35	115°,74° Grave	Trapez.	Pinos rosq.	152°,15° (valgo)	5+1	Necrose parcial	Mau
8	JSS	14+9	M	N	D	40	108°,80° Grave	Trapez.	Pinos rosq.	156°,8°	5+0	Sem	Excelente
9	EAG	13+2	M	B	E	20	135°,20° Leve	Fixação "in situ"	P. canulado	-	3+9	Sem	Excelente
10	ARC	15+5	M	B	E	30	92°,65° Grave	Trapez.	Pinos rosq.	130°,20°	3+4	Necrose e condrolise	Mau
11	LMC	14+4	M	B	E	20	130°,20° Leve	Fixação "in situ"	Pinos	-	2+7	Sem	Excelente
12	EJS	12+2	F	B	E	35	110°,70° Grave	Trapez.	Pinos	140°,20°	2+7	Sem	Bom
13	JSS	16+3	M	B	E	21	134°,76° Grave	Trapez.	Pinos	162°,0° (valgo)	2+0	Condrolise	Mau
14	FRAM	14+8	M	B	D	40	100°,50° Moderado	Trapez.	Pinos	140°,8°	1+4	Sem	Excelente
15	LPA	11+10	F	B	E	34	110°,74° Grave	Trapez.	Pinos	140°,20°	1+0	Sem	Bom
16	VLB	15+3	F	B	E	30	145°,42° Moderado	Red.inc. +fixação	Pinos	164°,22° (valgo)	1+0	Sem	Excelente

\*Int. = intervalo decorrido entre a agudização e a intervenção cirúrgica.

foram submetidos a três diferentes procedimentos operatórios: fixação *in situ*, fixação após redução incruenta e osteotomia trapezoidal do colo (tabelas 1 e 2).

Fixação *in situ* foi utilizada em nove quadris, sendo, no grupo A, quatro quadris com desvios discretos e um grave, e, no grupo B, quatro discretos.

Redução incruenta sob anestesia geral seguida de fixação foi realizada em nove quadris, sendo no grupo A apenas um desvio discreto, cinco moderados e dois graves, e, no grupo B, apenas um com desvio moderado.

Osteotomia trapezoidal do colo foi realizada em 17 quadris no grupo A em seis ocasiões, sendo dois quadris com escorregamentos moderados e quatro graves, e, no grupo B, em 11 quadris, sendo dois moderados e nove graves.

As várias modalidades de tratamento foram baseadas nos seguintes princípios: diante de escorregamentos discretos, procurou-se a estabilização sem maiores riscos, isso valendo tanto para o grupo A como para o grupo B; quando frente a escorregamentos moderados e graves, nos quais existe acentuada instabilidade local, como observado nos pacientes do grupo A, duas opções vigoraram, isso porque nem sempre as mesmas equipes cirúrgicas realizaram os atos, ou porque em determinado momento certas idéias estavam em confronto: redução incruenta manual e suave sob anestesia geral, com o cuidado de não hipercorrigir, procurando-se determinadamente que o escorregamento se reduzisse até o ponto em que se encontrava antes da agudização, ou então seguindo as idéias

de Dunn<sup>(17)</sup>, de não tentar a redução incruenta após passados poucos dias de agudização, pois através desta manobra corria-se o risco de estiramento da retináculo póstero-inferior do colo já retraída e com isso precipitar-se quadros de necrose avascular. Nestas situações, optou-se de forma crescente pela osteotomia trapezoidal do colo, o que explica porque no grupo A houve sete reduções incruentas seguidas de fixação e seis osteotomias trapezoidais do colo, quando frente a escorregamentos moderados e graves; e porque no grupo B, em que os riscos de manobras redutoras fechadas eram maiores, houve apenas uma redução incruenta e 11 osteotomias trapezoidais.

Na avaliação dos resultados, considerou-se necrose avascular presente quando se observaram modificações seqüenciais na densidade óssea e/ou colapso em qualquer porção da epífise dentro do período de um ano após a intervenção cirúrgica<sup>(11)</sup>.

Condrolise foi considerada presente quando a altura do espaço articular virtual era menor do que 3mm quando comparada ao lado contralateral, associada a quadro clínico compatível, sobretudo dor e limitação da mobilidade articular<sup>(5)</sup>.

A avaliação final dos resultados foi feita por meio do método de Southwick<sup>(53)</sup> ligeiramente modificado por Clarke & Wilkinson<sup>(15)</sup>: *excelente*, quando não havia dor nem restrições funcionais, atividade esportiva e de trabalho normais; a amplitude de movimentação do quadril de 85% ou mais quando comparado ao lado normal e o ângulo cabeça-colo dentro de 20% do normal; *bom*, sem dor, clinicamente bem, porém com cansaço aos exercícios; amplitude dos movimentos entre 75 e 85% do normal e nas radiografias sinais incipientes de osteoartrose; *regular*, alguma limitação devido à dor, inclusive nas atividades diárias; amplitude de movimentos entre 50 e 75% do normal; alterações radiológicas de artrose degenerativa em progressão; *mau*, dor incapacitante com claudicação importante; sinal de Trendelenburg presente; grau de movimentação abaixo de 50% do normal e alterações radiológicas degenerativas graves ou sinais de necrose avascular.

Clarke & Wilkinson<sup>(15)</sup> não mencionam como fizeram para calcular a amplitude de movimentos quando o quadril oposto estava comprometido. Baseados em Charnley<sup>(14)</sup>, utilizamos o valor de 210° ou mais como a soma das amplitudes.

Igualmente, no estudo radiográfico foi utilizada a classificação de Boyer & col.<sup>(8)</sup>, para a avaliação dos sinais de artrose: grau 0, sem alterações degenerativas; grau 1, não mais que um cisto subcondral ou um osteófito, sem esclerose óssea, e altura normal do espaço articular virtual; grau 2, um ou poucos cistos subcondrais, bem como osteófitos, esclerose subcondral mínima e discreta diminuição da altura do espaço articular

**TABELA 1**  
Grupo A: tratamento até duas semanas da agudização

Grau esc. \ Tratam.	Fixação "in situ"	Red. inc. + fixação	Osteot. trapez.	Total
Discreto	4	1	0	5
Moderado	0	5	2	7
Grave	1	2	4	7
Total	5	8	6	19

**TABELA 2**  
Grupo B: tratamento após duas semanas da agudização

Grau esc. \ Tratam.	Fixação "in situ"	Red. inc. + fixação	Osteot. trapez.	Total
Discreto	4	0	0	4
Moderado	0	1	2	3
Grave	0	0	9	9
Total	4	1	11	16

virtual; grau 3, cistos subcondrais múltiplos e osteófitos, esclerose subcondral acentuada e moderado ou grave pinçamento do espaço articular virtual.

### APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A tabela 3 mostra os resultados alcançados no grupo A em função do tipo de tratamento aplicado. Todos fixados *in situ* (quatro quadris com escorregamentos discretos e um quadril grave) evoluíram satisfatoriamente. Dos oito quadris submetidos à redução incruenta sob anestesia geral (um escorregamento discreto, cinco moderados e dois graves), em apenas um, de tipo moderado, a evolução foi insatisfatória (12,5%); os demais evoluíram satisfatoriamente (87,5%). Nos seis quadris tratados por meio da osteotomia trapezoidal do colo (dois escorregamentos moderados e quatro graves), a evolução foi satisfatória em três (50%) e insatisfatória em três (50%), um de tipo moderado e dois graves.

Na tabela 4 encontram-se os resultados obtidos no grupo B em função do tipo de tratamento empregado. Todos fixados *in situ* (quatro quadris com escorregamentos discretos) evoluíram satisfatoriamente; um quadril (de tipo moderado) submetido à redução incruenta sob anestesia geral e fixação evoluiu satisfatoriamente. Dos 11 quadris submetidos à osteotomia trapezoidal do colo (dois escorregamentos de tipo moderado e nove de tipo grave), sete evoluíram satisfatoriamente

(63,6%), sendo dois moderados e cinco graves, e quatro, insatisfatoriamente (36,4%), todos de tipo grave.

A união destes dois grupos (tabela 5) demonstra que a fixação *in situ* (oito quadris discretos e um grave) somente deu resultados satisfatórios; que a redução incruenta sob anestesia geral, seguida de fixação (um quadril discreto, seis moderados e dois graves), apesar do pequeno número de casos, deu somente um resultado insatisfatório; e que a osteotomia trapezoidal do colo (quatro quadris moderados e 13 graves) esteve associada a altos índices de resultados insatisfatórios (41,2%).

A tabela 6 mostra as complicações de tipo necrose e condrólise observadas nos grupos A e B em função do grau de escorregamento e tipo de tratamento empregado. Em nenhum dos nove quadris com escorregamento discreto, cinco pertencentes ao grupo A e quatro pertencentes ao grupo B (oito fixados *in situ* e um do grupo A submetido a redução incruenta sob anestesia geral e fixação), houve algumas destas complicações.

Dos dez quadris com escorregamentos moderados, sete pertencentes ao grupo A e três ao grupo B (seis submetidos a redução incruenta sob anestesia geral mais fixação e quatro a osteotomia trapezoidal do colo), dois evoluíram com necrose, ambos pertencentes ao grupo A, um tratado por meio

**TABELA 3**  
Grupo A: resultados versus tipo de tratamento

Result. \ Tratam.	Fixação "in situ"	Red. inc. + fixação	Osteot. trapez.	Total
Satisfatório*	5 (100%)	7 (87,5%)	3 (50%)	15
Insatisfatório**	0 (0%)	1 (12,5%)	3 (50%)	4
Total	5	8	6	19

\* Casos excelentes e bons; \*\* Casos regulares e maus

**TABELA 4**  
Grupo B: resultados versus tipo de tratamento

Result. \ Tratam.	Fixação "in situ"	Red. inc. + fixação	Osteot. trapez.	Total
Satisfatório*	4 (100%)	1	7 (63,6%)	12
Insatisfatório**	0 (0%)	0	4 (36,4%)	4
Total	4	1	11	16

\*Casos excelentes e bons; \*\* Casos regulares e maus.

**TABELA 5**  
Grupos A e B: resultados versus tipo de tratamento

Result. \ Tratam.	Fixação "in situ"	Red. inc. + fixação	Osteot. trapez.	Total
Satisfatório*	9 (100%)	8 (88,9%)	10 (58,8%)	27
Insatisfatório**	0 (0%)	1 (11,1%)	7 (41,2%)	8
Total	9	9	17	35

\* Casos excelentes e bons; \*\* Casos regulares e maus.

**TABELA 6**  
Grupos A e B: complicações de tipo necrose e/ou condrólise

Grau \ Tratam.	Fixação "in situ"	Red. inc. + fixação	Osteot. trapez.	Total
Discreto	0/8	0/1	0/0	0/9
Moderado	0/0	1*/6	1*/4	2/10
Grave	0/1	0/2	6**/13	6/16
Total	0/9	1/9 (11,1%)	7/17 (41,2%)	8/35 (22,8%)

\* Necrose; \*\* Condrolise em dois quadris, necrose em três quadris, necrose e condrolise em um quadril.

**TABELA 7**  
**Grupos A e B: resultados versus necrose e/ou condrólise**

Complic. Result.	Sem necrose e/ou condrólise	Com necrose e/ou condrólise	Total
Satisfatório*	27	0	27
Insatisfatório**	0	8	8
Total	27	8	35

\* Casos excelentes e bons; \*\* Casos regulares e maus.

de redução incruenta sob anestesia geral mais fixação e outro submetido a osteotomia trapezoidal do colo. Dos 16 quadris com escorregamentos graves, sete pertencentes ao grupo A e nove ao grupo B (um fixado *in situ*, dois submetidos a redução incruenta sob anestesia geral e 13 a osteotomia trapezoidal do colo), em seis ocorreram complicações, a saber: duas condrólises, três necroses e uma necrose associada a condrólise, todos submetidos a osteotomia trapezoidal do colo, dois pertencentes ao grupo A e quatro ao grupo B. Este perfil induz-nos a inferir que estas complicações estão relacionadas com o grau de escorregamento (quanto pior este, maior a incidência de complicações) e com o tipo de tratamento empregado (altas taxas quando os quadris são submetidos a osteotomia trapezoidal do colo – 41,2%; 50% para o grupo A e 36,4% para o grupo B).

A tabela 7 mostra para os grupos A e B os resultados alcançados em função da incidência de complicações de tipo necrose e condrólise. Todos os casos que evoluíram com estas complicações encontravam-se insatisfatórios por ocasião da avaliação e todos que evoluíram sem elas encontravam-se em situação satisfatória. Isso demonstra que, na maioria das vezes, os resultados, pelo menos a curto e médio prazo, do tratamento dos escorregamentos epifisários proximais do fêmur, em particular nas suas formas de apresentação agudizadas, estão direta e estreitamente relacionados com a ocorrência ou não destes tipos de complicações.

A análise da incidência destas complicações em relação ao sexo ou à cor destes pacientes não evidenciou ocorrências significantes que pudessem caracterizar predisposição à instalação das mesmas.

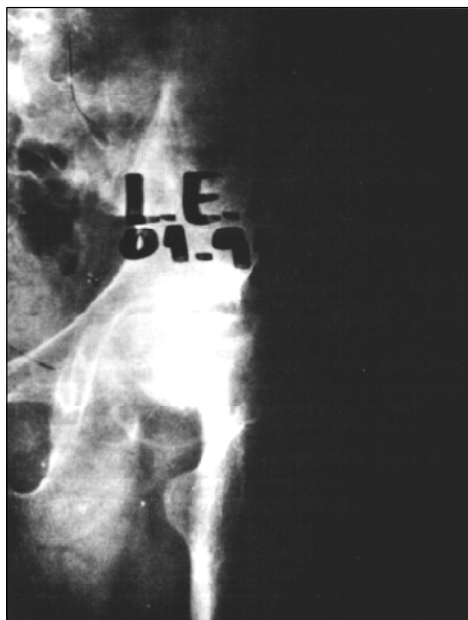
Houve duas condrólises, ambas em pacientes da raça branca e do sexo masculino; cinco necroses, sendo quatro em brancos, dois do sexo masculino e dois do feminino, e uma em negra; uma necrose associada a condrólise em paciente branco do sexo masculino.

## DISCUSSÃO

Os resultados do tratamento nos escorregamentos epifisários proximais do fêmur, em qualquer de suas formas de apresentação clínica, dependem fundamentalmente da ocorrência ou não de duas graves complicações: necrose avascular da epífise e condrólise. Estas duas complicações, que não são ocorrência comum em quadris não tratados, podem incidir isoladamente ou em combinação e são as principais responsáveis pelos maus resultados das várias modalidades de tratamento, isto já a curto e médio prazo, sobretudo naqueles métodos que procuram o reposicionamento da epífise sobre o colo<sup>(6-9,11,13,15,17,18,22,23,25,29,31-33,35,37-39,45,46,49,51,52)</sup>.

Os escorregamentos epifisários progressivos agudizados, independente do tempo em que é feito o diagnóstico, e pelas razões já enunciadas na introdução, constituem uma forma especial de apresentação, que os tornam diferentes quanto às maneiras de abordagem terapêutica, sobretudo quando vistos nos graus moderado e grave. São, com certeza, aqueles que evoluem com o maior índice de complicações de tipo necrose e condrólise, que podem ser atribuídas eventualmente ao próprio deslocamento abrupto da epífise, mas que são, na maior parte das vezes, conseqüência do modo de abordagem utilizado na reposição e dos meios usados na contenção<sup>(1,6,8,9,11,12,15,16,18,19,22,23,25,26,29,31,33,35,37-41,46,48,49,51)</sup>.

Embora a incidência de necrose nos casos escorregados abruptamente e que não foram reduzidos permaneça desconhecida, existe evidência de que ela não é alta, isto não podendo servir, portanto, de justificativa para alguns autores, que ao usarem técnicas que envolvem alto risco potencial procuram atribuir seus índices de insucesso a necrose preexistente. Em nosso serviço, foram observados casos agudizados e cronicados não tratados, alguns com formas graves de escorregamento e com longo tempo de duração, nos quais raramente o núcleo epifisário se mostrou inviável, sendo a condrólise, no entanto, mais freqüentemente presente; estes quadris, mesmo quando não manifestadas aquelas complicações, evoluem com artrose precoce e grave (figura 1). Referendando isso, Ponseti & Barta apresentaram três pacientes com escorregamentos unilaterais agudizados, observados entre quatro e 22 meses após o episódio, sendo que em nenhum deles havia necrose<sup>(48)</sup>. Jerre observou apenas uma necrose em 11 quadris agudizados não reduzidos<sup>(33)</sup>. Casey & col. apresentaram três<sup>(12)</sup> e Carney & col., seis<sup>(11)</sup>. Griffith não observou necrose avascular em nenhum dos 18 quadris agudizados que foram manipulados e nos quais não houve melhora da posição da epífise; em 15 quadris do mesmo tipo que não foram manipulados, em somente um houve necrose



**Fig. 1**  
Escorregamento  
progressivo  
agudizado  
cronificado (ver  
texto)

e este havia sido submetido a redução mediante tração contínua<sup>(23)</sup>. Todos estes argumentos demonstram que embora o núcleo possa vir a necrosar devido ao deslocamento abrupto, sobretudo nas formas graves, isso não é ocorrência freqüente (o periósteo do colo em sua porção pósterio-inferior se deslocando junto com a epífise), o que nos leva a concluir que a imensa maioria das necroses avasculares e condrólises observadas nestes casos são iatrogênicas.

A fixação *in situ* dos escorregamentos discretos agudizados, utilizando-se pinos ou parafusos canulados, é método praticamente aceito por quase todos que cuidam desta problemática<sup>(3,19,26,41,42,49,50,54)</sup>. Em nossa série de nove quadris, oito discretos e um grave (60°), não houve complicações e em todos os resultados clínicos foram satisfatórios.

O método de redução incruenta sob anestesia geral, utilizado quando ainda existe grande instabilidade local, e quase que somente nos escorregamentos moderados e graves, é o mais citado na literatura. Na análise de 18 publicações<sup>(1,2,4,6,8,12,19,20,23,26,33,39-41,44,46,48,50)</sup>, que vão de 1948 a 1990, conseguimos reunir 268 escorregamentos agudizados e assim tratados, observando-se incidência de 55 necroses e/ou condrólises (21%). Em seis destas publicações, não são referidas complicações<sup>(4,19,20,39,41,44)</sup>; em sete, complicações de 25% para mais<sup>(6,8,23,33,40,46,48)</sup>; em algumas, 47%<sup>(33)</sup>, 64%<sup>(48)</sup> e até 73%<sup>(23)</sup>. O grupo é bastante heterogêneo, com muitas variáveis envolvidas, ficando difícil estabelecer qual o fator ou fatores que estiveram mais implicados na instalação daquelas complicações.

Uma parcela destes pacientes havia sido submetida a tração prévia redutora, que falhou; as manobras redutoras quando anestesiados variou de autor para autor, em algumas observações não ficando claro o método empregado. Em alguns casos, não se utilizou fixação interna, sendo contidos em aparelho de gesso. Os materiais usados nos fixados variou em volume desde pregos de Smith-Petersen por um extremo (estes provavelmente um dos principais agentes causadores de complicações)<sup>(1,19,26,41,51)</sup>, a fios de Kirschner finos e similares, utilizados em número variável, às vezes quatro ou cinco.

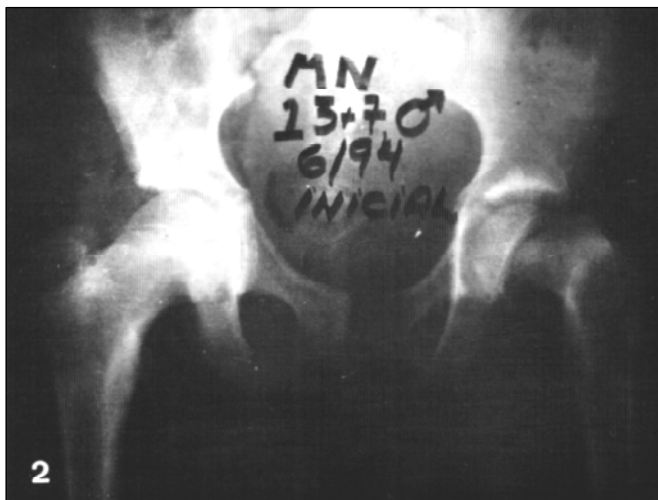
Método alternativo que não é novo, mas que ultimamente vem ganhando adeptos, é o uso da tração transesquelética ou cutânea para se promover a redução. Perkins<sup>(47)</sup> tinha preferência por este método. Foi Hall<sup>(26)</sup>, no entanto, quem aprimorou a técnica, demonstrando que a associação da rotação medial do membro tracionado em posição neutra de abdução/adução aumentava o sucesso das reduções. Em 27 quadris nos quais a tração havia atuado apenas no eixo longitudinal do membro, em apenas um houve redução; em cinco quadris nos quais se associou ao método a rotação medial do membro, todos foram reduzidos.

São poucas as publicações que tratam da redução dos escorregamentos agudizados por meio da tração contínua sistematizada<sup>(12,16,23,26,43,47,51)</sup>, de maneira que fica difícil julgar se com ela diminui a incidência de complicações; dois fatos, no entanto, ficam evidentes: necroses e condrólises não deixam de incidir, quase sempre naqueles quadris em que houve excesso de tração<sup>(38)</sup> (figuras 2, 3 e 4), e o número de insucessos em se promover a redução foi muito alto.

A maioria de nossos pacientes foi submetida a tração cutânea nos membros inferiores, não com finalidade redutora, mas apenas para dar conforto enquanto se aguardava o momento operatório. As manobras de redução mais usadas foram a de Whitman (1904)<sup>(36)</sup>, realizada em abdução/adução neutra ou com apenas discreta abdução, de Leadbetter<sup>(36)</sup> e de Newmann<sup>(4)</sup>. Todo o cuidado dirigido para não ultrapassar o limite de correção, ou seja, a reposição levada até o ponto em que a epífise se encontrava antes de agudizar. Tração redutora na mesa ortopédica<sup>(52)</sup> não foi usada, isso porque a redução deve ser induzida suavemente e não obtida por meio de manipulações forçadas. A fixação foi feita com dois ou três pinos de Steinmann lisos em quatro quadris e com parafuso canulado único em cinco quadris.

É nossa orientação que estes pacientes somente sejam manipulados por ortopedistas experientes neste tipo de patologia e com treinamento prévio na redução de fraturas do





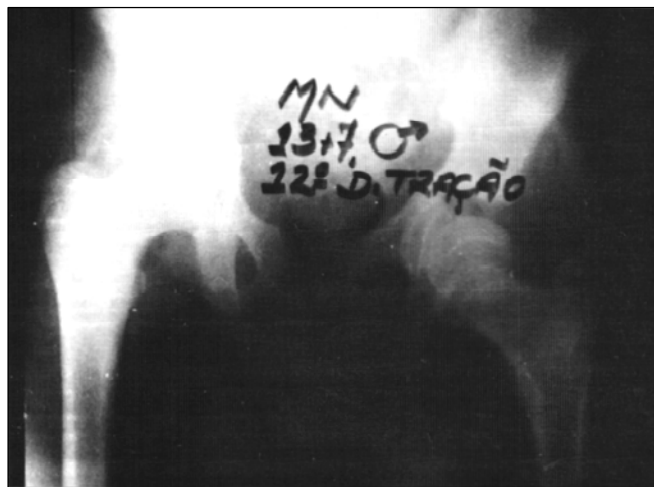
**Figs. 2 e 3**

Paciente com 13 anos e sete meses apresentando escorregamento epifisário femoral progressivo agudizado de tipo grave, com sete dias de duração, atendido recentemente em nosso serviço e tratado por meio de tração transesquelética contínua. Aspecto radiográfico antes de iniciar o tratamento.



colo femoral, contando sempre que possível com o auxílio do intensificador de imagens.

Nesta série, o método foi usado em nove pacientes, oito dos quais com menos de duas semanas da agudização e um com 30 dias. Houve como complicação apenas um caso de necrose (11%) – este, após reduzido, fixado com três pinos de Steinmann, os quais aparentemente se encontravam em boa posição – e 89% de resultados satisfatórios. Se incluirmos neste grupo um total de seis casos agudizados instáveis e tratados desta maneira em nossa instituição, publicados em 1974<sup>(49)</sup>, todos evoluindo satisfatoriamente e sem complicações, o percentual de complicações cai para 7% e o de sucessos clínicos sobe para 93%.



**Fig. 4** – Mesmo caso, tração excessiva em abdução, excesso de correção em valgo, diástase epifiso-acetabular e separação epifiso-metafisária.

A osteotomia trapezoidal do colo femoral, pelas razões apresentadas no capítulo de casuística e métodos, foi em certo momento usada em nossa instituição com maior frequência, inclusive nos casos com tempo de agudização curto, sendo a operação, nestas condições, facilitada pelo encontro do plano de separação provocado pelo escorregamento. A teoria de Dunn<sup>(17)</sup>, propondo este tipo de cirurgia quando já passados um a dois dias de agudização, apesar de parecer correta, em nossas mãos deixou a desejar. Tivemos 50% de necroses e condrólises nos casos operados antes de passadas duas semanas da agudização e 36% nos operados com mais de duas semanas, ou seja, 41% de complicações graves se unirmos os grupos, isto se traduzindo em apenas 59% de resultados satisfatórios. Se incluirmos neste grupo um total de quatro casos de escorregamentos agudizados e que foram tratados desta maneira em nossa instituição<sup>(49)</sup>, dos quais um evoluiu sem complicações, um com necrose, um com condrólise e um com necrose mais condrólise, o percentual de complicações sobe para 48% e o de sucessos cai para 52%.

Nossos casos não foram abordados pela via de Dunn<sup>(17)</sup>, que utiliza a divisão do grande trocanter, mas por técnica semelhante à de Fish<sup>(21)</sup> e Clark & Wilkinson<sup>(15)</sup>, penetrando-se no quadril por acesso ântero-lateral através da incisão de Watson-Jones. Em nenhum momento dos tempos operatórios foi usado osteótomo ou martelo, ou colocados afastadores em torno do colo femoral; o trabalho de soltura e ressecção na região do deslocamento realizou-se com saca-bocados com ponta estreita e curetas e fixação com dois ou três pinos lisos de Steinmann, com exceção de três casos, em que foram usados pinos rosqueados. Em todos, os pinos aparentemente es-

tavam bem colocados, com exceção de um caso, que evoluiu com necrose e condrólise, no qual um dos pinos ultrapassou os limites da epífise.

Dunn<sup>(17)</sup>, em 23 quadris operados (não se sabendo quantos agudizados), teve 17% de complicações graves. Em dois trabalhos ulteriores, se considerarmos apenas as complicações mais graves, observa-se que em 24 quadris agudizados, e nos quais se realizou sua técnica, houve 33% no mínimo de complicações graves de tipo necrose avascular e condrólise<sup>(18)</sup> e, em 38 quadris, 26%<sup>(9)</sup>. Clarke & Wilkinson<sup>(15)</sup>, em 22 escorregamentos, dos quais 12 agudizados e tratados entre 7,2 e 11,3 semanas da agudização, nos quais utilizaram a osteotomia trapezoidal, observaram 32% de complicações deste tipo.

Fish<sup>(21)</sup>, em 42 quadris (sete dos quais em algum momento tiveram o escorregamento agudizado), nos quais realizou este tipo de osteotomia, teve apenas dois insucessos, ambos em casos agudizados. Estas e outras observações<sup>(8,11,22,25,29,31,40,46,51)</sup> mostram que esta técnica é de alta morbidade, o risco parecendo ser maior quando frente a escorregamentos que agudizaram, tanto nos recentes como nos cronificados ou em vias de cronificação, o que torna proibitiva sua indicação, devendo-se, nas formas agudizadas cronificadas ou em vias de cronificação, procurar formas alternativas de tratamento que não promovam a reposição da epífise sobre o colo, a escolha do método dependendo de particularidades de cada caso e da preferência e experiência do cirurgião<sup>(6,8,10,12,23,24,27,28,40,53,55)</sup>.

## CONCLUSÕES

1) Os escorregamentos epifisários proximais do fêmur do tipo agudizado são, tanto se vistos na fase precoce ou tardiamente, tipos especiais de apresentação clínica, que exigem técnicas especiais de manuseio, sobretudo quando o grau de deslocamento é moderado ou grave

2) A presença de complicações tipo necrose avascular e/ou condrólise, desencadeadas aparentemente após o tratamento, foi o fator determinante a curto e médio prazo dos resultados clínicos insatisfatórios.

3) A fixação *in situ*, utilizada em quadris do grupo A (quatro discretos e um grave) e do grupo B (quatro discretos), mostrou ser método eficiente de tratamento.

4) O método da redução incruenta sob anestesia geral seguido de fixação com pinos ou parafuso canulado, utilizado em quadris do grupo A (um discreto, cinco moderados e dois graves) e do grupo B (moderado), mostrou baixa morbidade.

5) A osteotomia trapezoidal do colo femoral, utilizada em quadris do grupo A (dois moderados e quatro graves) e em

quadris do grupo B (dois moderados e nove graves), mostrou ser método de alta morbidade, o que torna proibitiva sua indicação, devendo-se procurar formas alternativas de tratamento.

## REFERÊNCIAS

1. Aadalen, R.J., Weiner, D.S., Hoyt, W. & Herndon, C.H.: Acute slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 56: 1473-1487, 1974.
2. Altchek, M.: Acute slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 49: 1233, 1967.
3. Aronson, D.D. & Carlson, W.E.: Slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 74: 1992.
4. Barash, H.L., Galante, J.O. & Ray, R.D.: Acute slipped capital femoral epiphysis: a report of nine cases. *Clin Orthop* 79: 96-103, 1971.
5. Betz, R.R., Steel, H.H., Emper, W.D., Huss, G.K. & Clancy, M.: Treatment of slipped capital femoral epiphysis: spica cast immobilization. *J Bone Joint Surg [Am]* 72: 587-600, 1990.
6. Bishop, J.O., Oley, T.J., Stephenson, C.T. & Tullos, H.S.: Slipped capital femoral epiphysis: a study of 50 cases in black children. *Clin Orthop* 135: 93-96, 1978.
7. Boyd, H.B.: "Discussion", in Compere, C.L.: Correction of deformity and prevention of aseptic necrosis in late cases of slipped femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 32: 350-362, 1950.
8. Boyer, D.W., Mickelson, M.R. & Ponseti, I.V.: Slipped capital femoral epiphysis (long-term follow-up study of one hundred and twenty-one patients). *J Bone Joint Surg [Am]* 63: 85-95, 1981.
9. Broughton, N.S., Todd, R.C., Dunn, D.M. & Angel, J.C.: Open reduction of the severely slipped upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 70: 435-439, 1988.
10. Browne, P.S.H. & Wainwright, D.: Severe irreducible slipping of upper femoral epiphysis: a review of 14 cases treated by subtrochanteric osteotomy. *Injury* 6: 213-219, 1975.
11. Carney, B.T., Weinstein, S.L. & Noble, J.: Long term follow-up of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 73: 667-674, 1991.
12. Casey, B.H., Hamilton, H.W. & Bobechko, W.P.: Reduction of acutely slipped upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 54: 607-614, 1972.
13. Chang, H.H. & Stryker, W.S.: Acute chondrolysis following slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 55: 1308, 1973.
14. Charnley, J.: *Artroplastia de baja fricción en la cadera: teoría e práctica*, Salvat, 1981. p. 21-26.
15. Clarke, H.J. & Wilkinson, J.A.: Surgical treatment for severe slipping of the upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 72: 854-858, 1990.
16. Dietz, F.R.: Traction reduction of acute and acute-on-chronic slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 302: 101-110, 1994.
17. Dunn, D.M.: The treatment of adolescent slipping of the upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 46: 621-629, 1964.
18. Dunn, D.M. & Angel, J.C.: Replacement of the femoral head by open operation in severe adolescent slipping of the upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 60: 394-403, 1978.
19. Fahey, J.J. & O'Brien, E.T.: Acute slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 47: 1105-1125, 1965.
20. Fairbank, T.J.: Manipulative reduction in slipped upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 51: 252-262, 1969.

21. Fish, J.B.: Cuneiform osteotomy of the femoral neck in the treatment of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 66: 1153-1168, 1984.
22. Gage, J.R., Sundberg, B., Nolan, D.R., Sletten, R.G. & Winter, R.B.: Complications after cuneiform osteotomy for moderately or severely slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 60: 157-165, 1978.
23. Griffith, M.J.: Slipping of the capital femoral epiphysis. *Ann R Coll Surg Engl* 58: 34, 1976.
24. Gruber, M.A. & Laskin, R.S.: A single stage osteotomy and epiphysiodesis for treatment of moderately displaced femoral capital epiphysis. *Clin Orthop* 107: 159-167, 1975.
25. Hagglund, G., Hansson, L.I., Ordeberg, G. & Sandstrom, S.: Slipped capital femoral epiphysis in southern Sweden: long-term results after femoral-neck osteotomy. *Clin Orthop* 210: 152-159, 1986.
26. Hall, J.E.: The results of treatment of slipped femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 39: 659-673, 1957.
27. Herndon, C.H., Heymann, C.H. & Bell, D.M.: Treatment of slipped capital femoral epiphysis by epiphysiodesis and osteoplasty of the femoral neck (a report of further experiences). *J Bone Joint Surg [Am]* 45: 999-1012, 1963.
28. Heymann, C.H., Herndon, C.H. & Strong, J.M.: Slipped femoral epiphysis with severe displacement. *J Bone Joint Surg [Am]* 39: 293-303, 1957.
29. Hierton, T.: Wedge osteotomy in advanced femoral epiphysiolisis. *Acta Orthop Scand* 25: 44-62, 1955.
30. Howorth, B.: History. Slipping of the capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 48: 11-32, 1966.
31. Ingram, A.J., Clarke, M.S., Clark, C.S. & Marshall, W.R.: Chondrolysis complicating slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 165: 99-109, 1982.
32. Jacobs, B., Wilson, P.D. & Wilson Jr, P.D.: Chondrolysis of the hip after slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 49: 1009-1010, 1967.
33. Jerre, T.: A study in slipped upper femoral epiphysis with special reference to the late functional and roentgenological results and to the value of closed reduction. *Acta Orthop Scand Suppl* 6: 9-157, 1950.
34. Key, J.A.: Epiphyseal coxa vara or displacement of the capital epiphysis of the femur in adolescence. *J Bone Joint Surg* 8: 53, 1926.
35. Krahn, T.H., Canale, S.T., Beaty, J.H., Warner, W.C. & Lourenço, P.: Long-term follow-up of patients with avascular necrosis after treatment of slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 13: 154-158, 1993.
36. Leadbetter, G.W.: A treatment for fracture of the neck of the femur. *J Bone Joint Surg* 15: 931-940, 1933.
37. Loder, R.T., Richards, B.S., Shapiro, P.S., Reznick, L.R. & Aronson, D.D.: Acute slipped capital femoral epiphysis: the importance of physeal stability. *J Bone Joint Surg [Am]* 75: 1134-1140, 1993.
38. Lowe, H.G.: Avascular necrosis after slipping of the upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 43: 688-699, 1961.
39. Maurer, R.C. & Larsen, I.J.: Acute necrosis of cartilage in slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 52: 39-50, 1970.
40. Maussen, J.P.G.M., Rozing, P.M. & Obermann, W.R.: Intertrochanteric corrective osteotomy in slipped capital femoral epiphysis (A long-term follow-up study of 26 patients). *Clin Orthop* 259: 100-110, 1990.
41. Newmann, P.H.: The surgical treatment of slipping of the upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]* 42: 280-288, 1960.
42. Nguyen, D. & Morrissy, R.T.: Slipped capital femoral epiphysis: rationale for the technique of percutaneous "in situ" fixation. *J Pediatr Orthop* 10: 341-346, 1990.
43. Nielsen, H.O.: Acute slipped capital femoral epiphysis. *Acta Orthop Scand* 46: 987-995, 1975.
44. Nishiyama, K., Sakamaki, T. & Ishiti, Y.: Follow-up study of slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 9: 653-659, 1989.
45. Ordeberg, E., Hansson, L.I. & Sandstrom, S.: Slipped capital femoral epiphysis in southern Sweden (long-term results with no treatment or symptomatic primary treatment). *Clin Orthop* 191: 95, 1984.
46. Orofino, C., Innis, J.J. & Lowrey, C.W.: Slipped capital femoral epiphysis in negroes. A study of ninety-five cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 42: 1079-1083, 1960.
47. Perkins, G.: Treatment of adolescent coxa vara. *Br Med J* 1: 55-56, 1932.
48. Ponseti, I. & Barta, C.K.: Evaluation of treatment of slipping of the capital femoral epiphysis. *Surg Gynecol Obstet* 86: 87-97, 1948.
49. Prado, J.C.L.: Escorregamento epifisário proximal do fêmur. *Acta Ortop Latinoam* 1: 363-380, 1974.
50. Russe, O.A.: Acute and chronic slipped femoral epiphysis. *Clin Orthop* 77: 144-148, 1971.
51. Schein, A.J.: Acute severe slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 51: 151-166, 1967.
52. Siegel, D.B., Kasser, J.R., Sponseller, P. & Gelberman, R.H.: Slipped capital femoral epiphysis: a quantitative analysis of motion, gait and femoral remodeling after "in situ" fixation. *J Bone Joint Surg [Am]* 73: 659-666, 1991.
53. Southwick, W.O.: Osteotomy through the lesser trochanter for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 49: 807-835, 1967.
54. Ward, W.T., Stefko, J., Wood, K.B. & Stanitski, C.L.: Fixation with a single screw for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 74: 799-809, 1992.
55. Whiteside, L.A. & Schoenecker, P.L.: Combined valgus derotation osteotomy and cervical osteoplasty for severely slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 132: 88-97, 1978.