

REINALDO GAMBA

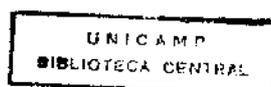
**A OSTEOTOMIA DE SUGIOKA COMO
TRATAMENTO PARA A OSTEONECROSE
DA CABEÇA FEMORAL**

Tese de doutorado apresentada à
Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas

Orientador: Prof. Dr. Gottfried Köberle

Campinas

1993



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	
	61420
V.	
T	18705
PREÇO	261/93
DATA	09/02/93
N.º CPD	

UM-00637552-5

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL - UNICAMP

Gamba, Reinaldo
61410 A osteotomia de Sugioka como tratamento para a osteonecrose da cabeça femoral / Reinaldo Gamba. -- Campinas, SP : [s.n.], 1993.

Orientador : Gottfried Köberle.

Tese (doutorado)- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Osteonecrose. 2. Osteotomia. 3. Cabeça do fêmur.

I. Köberle, Gottfried. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

20. CDD -616.71

-611.718

Índices para Catálogo Sistemático

1. Osteonecrose 616.71
2. Osteotomia 616.71
3. Cabeça do fêmur 611.718

"Que o Bom Deus nos livre
da incapacidade de deixar a
cura ocorrer naturalmente..."

(Sir Robert Hutchinson, 1871)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, partícipes da Criação, por me ensinarem que,
acima do saber, está a sabedoria;
que, acima do orgulho pela posição alcançada
está a humildade de usá-la para servir;

A minha mãe, participe da construção de uma
carreira, por jamais ter abandonado a luta,
ainda que cinzentos tenham sido os dias;

Aos meus professores, em todas as épocas, partícipes
da paternidade, por terem dado forma ao caráter,
solidez ao conhecimento, significado à ética;

A minha esposa, participe dos sonhos, dos projetos,
das ilusões e dos desencantos, por ter podido,
na doação de cada dia, sublimar as indesejadas
ausências;

Aos meus filhos, partícipes da esperança em tempos
mais justos, por me permitirem, na força e
idealismo da juventude, acreditar no
futuro;

Aos meus pacientes, partícipes deste momento de
realização, por me ajudarem,
à custa da entrega de seus corpos, a buscar
soluções.

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor meu Deus, pelos poucos talentos e pela perseverança que me concedeu;

Ao Prof. Dr. Gottfried Koberle, que, Orientador, primou por me proporcionar, na elaboração deste trabalho, o que me é mais caro: liberdade;

Aos senhores membros da banca examinadora, Prof. Dr. Adil M. Samara, Prof. Dr. Claudio H. Barbieri, Prof. Dr. Paulo César Schott, Prof. Dr. Ricardo Fonseca Ribeiro, pelo dispêndio de seu tempo precioso, na análise de nossa ínfima contribuição à Ortopedia brasileira;

Ao Dr. João Neves Camargo Jr., Chefe do Departamento de Ortopedia e Traumatologia à época em que produzimos esta Tese, pela compreensão das falhas que tivemos em relação à Docência e à Assistência.

Ao Dr. Vicente de Paulo Brito Leite, que, com grande esforço, nos substituiu na assistência aos pacientes sempre que a elaboração deste trabalho exigiu nossa ausência.

A todos os Médicos-Residentes do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FCM - UNICAMP, que, ao longo de 12 anos, nos auxiliaram no acompanhamento dos pacientes que constituem nossa casuística.

Ao Sr. Sérgio Vera Schneider, pela assessoria e pelos ensinamentos de Estatística;

A Sra. Eliana Sena Giampauli, pelo empenho e dedicação na datilografia dos originais e na digitação da versão final;

Ao Sr. Carlos Alberto Fidelis de Araujo pela diagramação e elaboração das tabelas e gráficos.

Ao Serviço de Assessoria Técnica do CAISM - UNICAMP nas pessoas de:

Sra. Sueli Atibaia Chaves, diretora;

Srta. Fernanda Atibaia, coordenadora de audiovisuais;

Srta. Maria do Rosário Gonçalves Rodrigues, desenhista;

Sr. Neder Piagentini do Prado, fotógrafo

Srta. Isabel Gardenal, revisora em português;

pelo empenho na produção, digitação, correção, ilustração, arte-final e controle dos aspectos formais desta Tese.

As Profas. Maria Zélia Martucci e Sueli Dias pela revisão final do vernáculo.

Ao Serviço de Informática em Saúde da FCM - UNICAMP, nas pessoas de:

Sr. Emilton Barbosa de Oliveira;

Sra. Renata Seixas Barbosa Maia;

pelo brilhantismo na execução dos diapositivos que ilustraram a exposição verbal deste trabalho.

A Srta. Clara Makiyama, pelo apoio e desinteressado auxílio sempre que requisitamos sua ajuda para que o trabalho se desenvolvesse mais facilmente;

SUMARIO

RESUMO	i
SUMMARY	v
INTRODUÇÃO	1
Tratamentos ativos	3
Tratamentos paliativos	8
OBJETIVOS	16
MATERIAL E MÉTODOS	19
PACIENTES E QUADRS	20
PROTOCOLO	26
Critérios de inclusão e exclusão	27
Registros	36
Parâmetros de estudo	41
Comparações e avaliações	43
MÉTODO CIRURGICO	45
Pré-operatório	46
Ato cirúrgico	47
Pós-operatório	57
RESULTADOS	59
CONJUNTO DOS QUADRS	62
ESTUDO DAS VARIÁVEIS ASSOCIADAS A ESCORE GLOBAL FINAL > = 15	66
ESTUDO DAS VARIÁVEIS ASSOCIADAS A "SOBREVIVENCIA" DA OTRS	86
ESTUDO DA PROGRESSÃO RADIOLÓGICA DA MOLESTIA	90
OSTEOTOMIA E OSTEOSINTESE	93
COMPLICAÇÕES	100
CIRURGIAS PRÉVIAS, COMPLEMENTARES E SUBSTITUTIVAS	104
DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	107
CIRURGIA	108
CASUISTICA	113
ESCOLHA DOS MÉTODOS	116
Estadiamento	117
Avaliação cifrada dos quadris	119
Radiologia convencional	122
Registro semestral da avaliação	123
Medida do ângulo cervicodiafisário	124
Variáveis clínico-cirúrgicas e radiológicas	124
RESULTADOS	131
Amostra: sucessos, insucessos e fracassos.	132

Resultados do conjunto de quadris	133
Variáveis associadas a escore global final ≥ 15	136
"Sobrevivência" da OTRS	141
Progressão radiológica	142
Osteotomia e osteossíntese	143
Pós-operatório	144
Complicações	145
Cirurgias prévias, complementares e substitutivas.	146
SINTESE	148
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	152

RESUMO

A Osteotomia Transtrocanterica Rotacional, de Sugioka (OTRS) foi apresentada ao meio ortopédico ocidental em 1978. Sobre o método recaíram grandes esperanças e grandes dúvidas.

Ao longo das experiências relatadas por autores ocidentais, a esperança de se ter conseguido um método efetivo foi diminuindo, e as interrogações, se avolumando.

Decidiu-se testar a técnica com o intuito de dirimir controvérsias sobre:

- as reais chances de sucessos da OTRS;
- a influência do regime pós-operatório sobre os resultados;
- a suficiência da osteossíntese;
- as indicações, o prognóstico e as limitações.

O presente estudo foi baseado na análise:

- do conjunto dos quadris operados;
- das relações de uma série de variáveis, com a produção de quadris com escores acima de 15 pontos (Sistema de Avaliação de MERLE D' AUBIGNÉ (1970)/ CHARNLEY (1972));
- das relações dessas mesmas variáveis com a "sobrevivência" da cirurgia;
- da consolidação da osteotomia e do comportamento do material de síntese;
- das complicações;
- das cirurgias prévias e posteriores à OTRS.

Paralelamente, estudaram-se:

- a progressão radiológica das lesões;
- um método próprio de estadiamento da Osteonecrose da Cabeça Femoral (ONCF);
- um sistema de avaliação ponderado a ser usado nos futuros estudos deste autor sobre a ONCF;
- as relações entre a conformação da extremidade proximal do fêmur e a dificuldade de se manter o ângulo cervicodiafisário dentro dos limites do planejamento pré-operatório (estudo ainda incompleto).

Foi possível determinar que:

- a OTRS pode alcançar percentagem significativa de sucessos (56% de quadris com escores satisfatórios e 78% de sobrevida em 33 meses);
- o regime pós-operatório usado não influencia negativamente os resultados;
- a síntese do colo é confiável;
- a síntese do grande trocanter é vulnerável, talvez, porque os pacientes sejam liberados muito precocemente (três a cinco dias), para marcha sem carga;
- as indicações ideais são: quadris com escores iniciais iguais ou acima de oito pontos, estádios precoces, lesões súpero-laterais e unilaterais;
- o prognóstico é melhor quando a rotação do conjunto colo-cabeça é de 90°, quando os quadris conseguem

15 pontos ou mais de escore global e não se observa progressão radiológica;

- não se devem usar duas OTRS concomitantemente: os resultados não são satisfatórios.

SUMMARY

Sugioka's Transtrochanteric Rotacional Osteotomy (STRO) was first published in the Western Medical Press, in 1978. It had brought many hopes and many doubts.

The experience of occidental orthopedic surgeons with the operation, lessened hopes and accumulated doubts.

It was decided to try STRO to elucidate:

- the real chances of success with that technique;
- the influence of post-operative regimen on the results;
- the sufficiency of the osteosynthesis;
- indications, prognosis and limitations.

This study is based on the analysis of:

- overall results of hips operated on;
- relationships of determined variables with the production of hip scores 15 points or more (MERLE D AUBIGNE/CHARNLEY evaluation system);
- relationships of the variables with "survival" of STRO;
- the consolidation of osteotomy and outcome of the synthesis;
- complications;
- surgical procedures previous to and after STRO.

Parallel studies were made on:

- radiological progression of necrotic lesions;
- a method of staging osteonecrosis of femoral head (ONFH);
- a Weighted System for avaluation to be used in future studies about ONFH;
- the relationships between proximal femoral anatomy and difficulty to maintain the cervico-diaphyseal angle within limits of the pre-operative planing (incomplete study).

It was determined:

- that STRO can reach success in a significant number of cases (56% of hips with scores equal or above 15 and 78% of survival within 33 months (mean follow-up);
- that the post-operative regimen we have used did not influence results adversely;
- that we can trust the femoral neck synthesis; greater trochanter synthesis is weak, may be because our patients were left free to walk with toe touch in 3 to 5 days post operatively;
- that ideal indications are hips with inicial scores equal or over 8 points; inicial stages; supero-lateral lesions; unilateral lesions;

- that prognosis is better when rotation of the neck-head system is 90° ; when hips have got overall score 15 or more after operation; when we can not detect further progression on X-ray studies after operation;

- that it is not a good indication to perform two STRO at the same time on the same patient: results are not good.

INTRODUÇÃO

Forma mais comum de um conjunto de afecções genericamente conhecidas como Osteonecrose (ON), a Osteonecrose da Cabeça Femoral (ONCF) é uma moléstia intrigante e desafiadora. Os dois primeiros casos conhecidos foram descritos em 1888, por *KONIG. Em 1907, *AXHAUSEN descreveu o processo de reparação pós-necrose. Foi, também, o primeiro a usar o termo necrose asséptica. GLIMCHER & KENZORA (1979c) demonstraram que, paradoxalmente, é o tecido de reparação o responsável pela gênese da seqüela da doença, ou seja, pela deterioração da cabeça do fêmur.

Hoje, mais de 100 anos após a descrição da ONCF, a etiologia, a etiopatogenia e a fisiopatologia são campos abertos à pesquisa. Conhecer estes aspectos básicos da moléstia é fundamental ao estabelecimento de uma terapêutica definitiva. Como este conhecimento é, ainda hoje, fragmentário, os métodos de tratamento vêm se multiplicando.

Essa multiplicação de tratamentos demonstra, ainda, a necessidade de se encontrar solução para uma doença que se caracteriza pela inexorabilidade (GLIMCHER & KENZORA, 1979c), alta taxa de bilateralização (SPRINGFIELD & ENNEKING, 1978) e por atingir e incapacitar jovens na fase mais produtiva da vida (JACOBS, 1978). As técnicas terapêuticas preconizadas são de dois tipos: ativas e paliativas. As primeiras visam à cura. As demais visam ao alívio dos sintomas.

‡ König, F. apud McCarthy, E.F. Aseptic necrosis of bone. An historic perspective. Clin. Orthop. 168: 216-221, 1982.

‡ Axhausen, G. apud McCarthy, E.F. Aseptic necrosis of bone. An historic perspective. Clin. Orthop. 168: 216-221, 1982.

O consenso entre os autores que estudam a ONFC é que o objetivo do tratamento deve ser a preservação, na medida do possível, da cabeça femoral. Equivale a dizer que os tratamentos ativos devem ser, preferencialmente, utilizados.

Tratamentos ativos

Os enxertos ósseos foram a primeira tentativa de tratamento ativo para a ONCF. Desde que PHEMISTER (1949) preconizou sua utilização, eles foram empregados de várias maneiras:

- Como enxertos estruturais (função biológica e mecânica). (PHEMISTER, 1949; BONFIGLIO & BARDENSTEIN, 1958; BONFIGLIO & VOKE, 1968; BOETTCHEER, BONFIGLIO, SMITH, 1970; DUNN & GROW, 1977; SPRINGFIELD & ENNEKING, 1978; SMITH, BONFIGLIO, MONTGOMERY, 1980; BUCKLEY, GEAREN, PETTY, 1991.)

- Como enxertos estruturais (função apenas biológica). (DRUMOND et al., 1984; SAITO, OHZONO, ONO, 1988).

- Como enxertos pediculados, associados a enxerto esponjoso. (LEE, REHMATULLAH, 1981; MEYERS, 1985b.)

- Como enxertos pediculados, associados a enxerto esponjoso e à substituição da superfície da cabeça femoral por homoenxerto osteocondral. (MEYERS, 1978; MEYERS et al. 1983; MEYERS, 1985a.)

- Como enxertos pediculados isolados. (BAKSI, 1991.)

- Como enxertos livres vascularizados obtidos por microcirurgia. (JUDET, JUDET, GILBERT, 1981; RINDELL, SOLONEN, LINDHOLM, 1989; YOO, CHUNG, HAHN, 1992.)

Embora tenham sido empregadas técnicas de enxertia muito variadas, o que fica evidente nas diferentes experiências é que o enxerto é efetivo nos estádios iniciais da moléstia - a tal ponto que DUNN & GROW (1977) chegaram, em virtude desta característica, a considerar a técnica de valor duvidoso para o tratamento. Além disso, a colocação dos enxertos estruturais deve ser precisa, para que cumpram seu papel de apoio à porção lateral da cabeça femoral. (PENIX et al., 1983.)

A utilização de enxertos livres vascularizados, biologicamente melhores que os enxertos tipo Phemister, é limitada a estádios onde a cabeça femoral mantenha, minimamente, sua esfericidade. (RINDELL et al., 1989; YOO et al., 1992.)

As osteotomias não rotacionais foram o segundo recurso de tratamento ativo, introduzido no arsenal terapêutico da ONCF. Valgizantes, varizantes, associadas ou não à flexão ou extensão, foram empregadas por vários autores: COSTE et al., 1965; CARTIER, HAUTIER, LEMOINE, 1972; MAQUET, 1972; ENDLER, 1972; KERBOUL et al., 1974; WILLERT & SARFERT, 1975; CRUESS, 1977; MAISTRELLI et al., 1988; SAITO, OHZONO, ONO, 1988.

Sua principal indicação: estádios em que "a deterioração estrutural da cabeça e a alteração de seu contorno não são muito importantes". (COSTE et al., 1965.)

O estudo das observações daqueles autores mostra que cerca de 40% dos pacientes necessitavam de cirurgias de substituição da cabeça ou do quadril. As alterações da anatomia do fêmur proximal produzidas, principalmente quando da combinação valgo/varo com flexão/extensão, criavam sérios obstáculos técnicos à implantação de próteses.

Por isso, talvez, "a despeito de seus resultados iniciais encorajadores, a osteotomia intertrocantérica, para a osteonecrose, não se tornou popular..." (MAISTRELLI et al., 1988.)

No início da década de 70, FICAT et al. (1971), com base em estudos realizados desde 1963, publicaram os primeiros resultados de um novo método de tratamento: a descompressão. Em seus estudos, os autores detectaram aumento da pressão intracapital. O método de tratamento que propuseram foi planejado para diminuir a pressão intra-óssea da cabeça femoral.

WANG et al. (1981); WANG et al. (1985) conseguiram reproduzir, em animais de laboratório, o aumento da pressão intracapital, reduzindo-a, a seguir, com o método da descompressão.

Apesar da ressalva inicial de que o método deveria ser empregado nas fases precoces da moléstia, resultados de 83% (FICAT et al., 1971), 94% (HUNGERFORD & ZIZIC, 1978;

HUNGERFORD & ZIZIC, 1988) e 85% (ARLET, 1988) de controle da dor, assim como de 60% de bloqueio da progressão da doença (HUNGERFORD & LENNOX, 1985), levaram à generalização da técnica para uso em qualquer estágio. Passou-se, também, a acreditar que a descompressão seria capaz de curar a ONCF nas fases iniciais (FICAT, 1985.)

KALLA, LEARMONTH, KLEMP (1986); GANCZARCZYK, LEE, FORNASIER (1986); CAMP & COLWELL (1986); HOPSON & SIVERHUS (1988) detectaram um número expressivo de falhas do método. Os quatro últimos autores concluíram, ainda, ser o procedimento de alta morbidade: 10% e 4% de fraturas do colo femoral, respectivamente.

Estudos experimentais de WARNER et al. (1987a,b) sustentaram a impressão de que, como nas síndromes compartimentais, o aumento da pressão intra-óssea é um fenômeno passageiro que se esgota com o progredir da necrose.

COLWELL (1989) reafirmou suas observações e criticou os conceitos fisiopatológicos defendidos pelos autores franceses que vieram a público defender sua técnica (ARLET & FICAT, 1990).

Estudos mais recentes (TOOKE et al., 1988; STULBERG, BAUER, BELHOBEK, 1990) restabeleceram que a descompressão é um bom método para ser utilizado em fases iniciais da ONCF. Os sucessos (73%) conseguidos por STULBERG et al. (1991) são considerados surpreendentes pelos próprios

autores. Haja visto o fato de terem ocorrido no estádio III de Ficat.

Na década de 80, a estimulação eletromagnética, método utilizado desde 1974 no tratamento de pseudartrose e retardos de consolidação de fraturas, começou a ser testada na ONCF, sendo utilizada:

- Como método invasivo, associado ou não à descompressão e à enxertia óssea. (STEINBERG et al., 1984a; STEINBERG et al., 1984b; STEINBERG et al., 1985; STEINBERG et al., 1989; TRANCIK, LUNCEFORD, STRUM, 1990.)

- Como método não invasivo isolado, baseado na atividade de campos eletromagnéticos pulsados. (AARON et al., 1989.)

- Como método não invasivo, associado à descompressão e enxertia óssea, baseado na atividade de campos elétricos. (STEINBERG et al., 1990.)

Este é um método que, apesar dos quase dez anos de estudo, ainda é experimental. Alguns autores acreditam em sua efetividade. (STEINBERG et al., 1989; AARON et al., 1989.) Outros consideram-no francamente inefetivo. (TRANCIK, LUNCEFORD, STRUM, 1990.) Outros mais, não puderam provar sua superioridade diante da descompressão e enxertia. (STEINBERG et al., 1990.)

Tratamentos paliativos

Na mesma medida em que a controvérsia é a característica dos tratamentos ativos, os tratamentos paliativos têm a marca da unanimidade ou da quase unanimidade. Uma das unanimidades é quanto à inefetividade do tratamento "conservador". Os resultados relatados são sempre ruins. (COSTE et al., 1965; KERBOUL et al., 1974; SPRINGFIELD & ENNEKING, 1978; MUSSO et al., 1986; STULBERG et al., 1991.)

Em média, 75% dos quadris tratados "conservadoramente" acabam necessitando de tratamento cirúrgico. (MUSSO et al., 1986.)

A artrodese, devido a taxas de bilateralização de até 80% reportadas na literatura (SPRINGFIELD & ENNEKING, 1978), constitui-se, hoje, indicação de extrema raridade na ONCF - outra opinião unânime.

COSTE et al. (1965) demonstraram que, a partir do quinto ano de evolução de uma osteonecrose unilateral, a chance de bilateralização diminui a cerca de 5%. Assim, ON unilateral com cinco ou mais anos de evolução poderia ser indicação para artrodese.

Não se deve esquecer que, devido às condições de vitalidade óssea, a consolidação das artrodeses realizadas em ON é mais difícil que nas realizadas em osteoartrose. (DEBEYRE & GOUTALLIER, 1972.)

Talvez, porque, só a partir de 1960, a ONCF não traumática tenha se tornado um problema clínico real, (DEBEYRE & GOUTALLIER, 1972.) a literatura começa a mostrar resultados de procedimentos artroplásticos especificamente realizados para ON a partir do início da década de 70. Puderam ser encontrados, na literatura, relatos dos seguintes procedimentos:

- Cúpulas tipo Smith-Petersen ou variante. (DEBEYRE & GOUTALLIER, 1972.) THOMINE, 1973; MEULEMEESTER & ROZING, 1989.)

- Hemiartroplastias com prótese acrílica (MERLE D'AUBIGNÉ & POSTEL, 1954.) aqui citadas pelo seu valor histórico, já que não há citação específica ao seu uso em ONCF. Na casuística, as osteonecroses devem estar englobadas entre as artroses primárias;

- Hemiartroplastias metálicas não cimentadas. (SALVATI & WILSON JR., 1973.)

- Hemiartroplastias metálicas tipo Thompson cimentadas. (BECKENBAUGH, TRESSLER, JOHNSON, 1977.)

- Substituições de superfície. (DUTTON et al., 1982; AMSTUTZ et al., 1984; AMSTUTZ, DOREY, O'CARROLL, 1986.)

- Próteses totais do quadril e endopróteses bipolares. (GUNDERSON, D'AMBRÓSIA, SHOJI, 1977; CHANDLER et al., 1981; STAUFFER, 1982; DORR, TAKEI, CONATY, 1983; KUNEC, 1983; COLLIS, 1984; CORNELL, SALVATI, PELLICCI, 1985;

HANSSEN, CABANELA, MICHET JR., 1987; HANKER, NUIJS, AMSTUTZ, 1988; RADFORD et al., 1989; CABANELA, 1990; MESS & BARMADA, 1990; TAKAOKA et al., 1992.)

As cinco primeiras técnicas foram sendo abandonadas em virtude das deficiências que todos conhecem. Resultados como os de MEULEMEESTER & ROZING (1989) - 90% de sucessos de tratamento com cúpula de modelo Smith-Petersen modificado, devem ser vistos com reserva porque contradizem todos os antecedentes conhecidos do implante.

As observações de BECKENBAUGH et al. (1977) - 83% de insucesso e 55% dos pacientes com o acetábulo destruído três anos após a cirurgia - são o retrato das hemiartroplastias metálicas.

As substituições de superfície tiveram seus piores resultados em ONCF e em pacientes jovens e ativos, segundo os autores citados. Nada têm a adicionar à terapêutica da ON.

Os procedimentos artroplásticos para a osteonecrose resumem-se, hoje, às artroplastias totais (cimentadas ou não cimentadas) e às endopróteses bipolares.

A quase unanimidade dos autores compilados, à exceção de HANSSEN et al. (1987) e de RADFORD et al. (1989), concorda que os piores resultados das artroplastias totais são aqueles em que o implante foi utilizado para o tratamento de casos de ON. Isso se explica pela juventude dos pacientes e conseqüente tendência a uma atividade física mais acentuada. Por esta razão, POSS (1984) sentenciou que

pacientes com idade inferior a 50 anos são candidatos à osteotomia.

As endopróteses bipolares têm-se mostrado eficientes substitutos das hemiartroplastias metálicas. (MESS & BARMADA, 1990; TAKAOKA et al., 1992.) Não se aplicam, entretanto, aos casos em que o comprometimento acetabular é muito importante.

Em resumo, as armas terapêuticas disponíveis, na clínica, hodiernamente, são:

- Enxertos ósseos, cuja melhor indicação está nas fases iniciais da moléstia. Envolvem, contudo, filigranas de técnica e, até, de preservação de homoenxertos. A opção por enxertos livres vascularizados coloca, também, o problema do treinamento especializado do cirurgião.

- Descompressão que, apesar de ser procedimento simples do ponto de vista técnico, só tem lugar quando aplicada em fases muito precoces da doença.

- Osteotomias não rotacionais, cujos melhores resultados dependem do grau de alteração estrutural da cabeça do fêmur, porque sua capacidade de retirar a zona necrótica de sob a área de carga do acetábulo é limitada. Os deslocamentos que a cabeça pode realizar são pequenos.

- Próteses totais do quadril, cujos piores resultados estão exatamente nos pacientes com ON.

- Endopróteses bipolares, cuja melhor indicação está nos casos em que o acetábulo encontra-se preservado, embora a cabeça esteja destruída.

Propositalmente, não foi incluído no quadro da terapêutica da ONCF, o recurso que constitui a razão de ser do presente trabalho: a osteotomia transtrocanterica rotacional de Sugioka. Isso se fez para dar ênfase a um aspecto: quando um grande número de métodos de tratamento não consegue resolver um problema terapêutico, nenhum deles pode ser desprezado.

Se este é o quadro agora, ao final da década de 70, a situação era pior. O diagnóstico precoce exigido para que os tratamentos ativos tivessem seus resultados otimizados era quase impossível. A exploração funcional do osso (FICAT et al., 1971.) não mostrava resultados confiáveis. Medicina Nuclear era um recurso restrito no País. Tomografia Computadorizada não havia. Ressonância Nuclear Magnética não chegava a constituir um sonho. As próteses totais, sendo cimentadas, eram, ao menos teoricamente e para este fim, piores que as existentes atualmente. As próteses bipolares estavam começando a surgir.

Assim, quando SUGIOKA (1978) publicou, pela primeira vez, na imprensa médica ocidental, resultados de sua técnica de osteotomia, as possibilidades de êxito pareceram muito reais. A osteotomia transtrocanterica rotacional de SUGIOKA (OTRS):

- permitia uma excursão mais livre e em maior grau da cabeça femoral que as suas antecessoras;

- não alterava, de modo significativo, a anatomia do fêmur proximal, facilitando a colocação de uma prótese no caso de fracasso;

- dentro de limites técnicos estabelecidos por SUGIOKA (1978), não causava danos adicionais à irrigação da cabeça femoral;

- acenava com a possibilidade de resolução de casos em estágio avançado - 78% de resultados excelentes na fase de artrose. (SUGIOKA, 1978.)

Decidiu-se testá-la, e, em novembro de 1980, realizou-se a primeira cirurgia desta série.

Como todos os outros tratamentos anteriormente propostos para a ONCF, não tardou que a OTRS se transformasse em motivo de divergências.

Uma razão para o repúdio à técnica surgiu de um raciocínio que não foi encontrado na literatura, mas no contato diuturno com os colegas de especialidade. Foi o seguinte:

"Por que utilizar uma técnica tão complexa, se uma simples descompressão pode produzir os mesmos resultados?"

A literatura traz outras críticas:

- A síntese só é adequada para pacientes de baixa estatura como os japoneses. Na raça branca não é recomendada. (HANSLIK-SCHOLZ, 1981.)

- Os resultados de Sugioka são irreprodutíveis. A irrigação da cabeça é comprometida. A osteossíntese proposta por Sugioka é insuficiente. (CABANELLA, 1984.)

- O procedimento é tecnicamente difícil. As condições de pós-operatório são impossíveis de serem reproduzidas. Só se torna justificado o seu uso em pacientes jovens com lesões pequenas e iniciais. (TOOKE, AMSTUTZ, HEDLEY, 1987.)

- Dificuldade técnica levou, no início de sua utilização, a alto índice de retardo de consolidação ou pseudartrose. Rotação insuficiente ocorreu pelo mesmo motivo (MASUDA et al., 1988.)

Neste trabalho também não houve a possibilidade de se reproduzir as condições pós-operatórias oferecidas por SUGIOKA (1978). Porém, a impressão a respeito do primeiro paciente não correspondeu às críticas. Implantou-se, então, um protocolo para avaliação da cirurgia.

A maior casuística apresentada pelos autores que criticaram a OTRS foi de 24 quadris. (*KOTZ, 1981.) O maior

† Kotz, R. apud Sugioka, Y. Transtrochanteric rotational osteotomy in the treatment of idiopathic and steroid-induced femoral head necrosis, Perthes' disease, slipped capital femoral epiphysis, and osteoarthritis the hip. Indications and results. Clin. Orthop. 184: 12-23, 1984.

seguimento médio foi de TOOKE, AMSTUTZ, HEDLEY (1987): 37 meses.

De novembro de 1980 a agosto de 1991, realizou-se a OTRS em um grupo de pacientes que constitui a maior casuística não japonesa já reunida para estudo da OTRS.

O seguimento médio dos casos deste trabalho, à exclusão dos estudos japoneses, só é inferior ao de TOOKE, AMSTUTZ, HEDLEY (1987).

OBJETIVOS

A fisiopatologia da ON é, 104 anos após a primeira descrição da moléstia, muito pouco conhecida. Quando o conhecimento dos mecanismos mórbidos é fragmentado, como ocorre neste caso, os tratamentos baseiam-se em aspectos muito particulares da fisiopatologia. Isso significa que, se um método terapêutico eficaz numa determinada fase ou sobre um determinado evento fisiopatológico for utilizado extemporaneamente, suas chances de sucessos serão muito pequenas ou mesmo nulas.

Essa é, para o autor desta pesquisa, a causa das grandes controvérsias que cercam os tratamentos ativos preconizados para a ONCF.

Se um determinado método mostra bons resultados, todos querem utilizá-lo. O entusiasmo leva ao uso indiscriminado em qualquer fase da doença. As consequências são maus resultados, e, por isso, todos se voltam contra o procedimento.

Em relação à ONCF, não parece haver, à exceção do tratamento "conservador", terapêuticas boas ou más. Há métodos precisa ou imprecisamente aplicados, o que gera bons ou maus resultados.

Como todas as outras técnicas, também a OTRS não pode resolver todos os casos. Nenhum tratamento cirúrgico é uma panacéia. Não parece lícito, porém, desprezar uma técnica, porque ela não consegue solucionar todos os problemas. Resultados como os apresentados por SUGIOKA (1978, 1984) e SUGIOKA et al. (1982, 1992) podem até ser

vistos com reservas. Merecem, contudo, ao menos a tentativa de comprovação. Se não houver como comprová-los, há que se tentar definir as melhores indicações - aquelas que mais aproximam os resultados dos relatados pelo autor. Eis a razão de ser deste estudo.

Baseados na experiência desenvolvida com a OTRS ao longo de 12 anos, pretendemos responder às seguintes questões:

- Qual percentagem de sucessos pode-se obter com a aplicação da OTRS?

- O tratamento pós-operatório, diferente do originalmente proposto, influencia negativamente os resultados?

- A osteossíntese criada por Sugioka (1978) é suficiente para estabilizar a osteotomia?

- Quais as reais indicações e limitações da OTRS?

- Qual é o prognóstico do quadril submetido à OTRS? Quais as variáveis que o condicionam?

- É necessário concordar com CABANELLA (1984), que afirma que esta é uma técnica destinada ao abandono?

MATERIAL E METODOS

PACIENTES E QUADRIS

De novembro de 1980 a outubro de 1992, foram tratados 30 quadris de 26 pacientes, estando disponíveis para análise 27 quadris de 23 pacientes. Dois pacientes (dois quadris) não atingiram o seguimento mínimo estabelecido pelo protocolo. Um paciente (um quadril) abandonou o seguimento. Estes três pacientes foram, por isso, excluídos desta avaliação. Foi de 18 meses o seguimento mínimo e de 96 meses o seguimento mais longo, com a média de 33 meses.

A distribuição dos pacientes e dos quadris segundo sexo e etnia constam da TABELA M1.

TABELA M1 - Distribuição dos pacientes e dos quadris segundo sexo e etnia

	Masc.	Fem.	Branco	Não Branco	Total
Nº Quadris	21	6	22	5	27
Nº Pacientes	18	5	19	4	23

Somente dois dos pacientes não puderam ter esclarecida a etiologia de sua ON. Foi possível determinar, para os demais, pelo menos um fator de risco.

A TABELA M2 mostra a freqüência com que os fatores etiológicos ocorreram na amostragem. Nesta tabela os fatores foram estudados isoladamente.

TABELA M2 - Freqüência dos fatores etiológicos isolados

Etiologia	Pacientes
Alcoolismo	14
Fumo	14
Corticoterapia	9
Gota/Hiperuricemia	4
Traumatismo	3
Lúpus eritematoso disseminado	2
Hipopituitarismo	1
Hepatopatia	1
Insuficiência renal	1

Na maioria dos pacientes, porém, havia associação de mais de um fator. A TABELA M3 mostra as associações detectadas.

TABELA M3 - Pacientes e multicausalidade

Etiologia	Pacientes
Fumo e alcoolismo	5
Fumo, alcoolismo e corticoterapia	2
Alcoolismo e hiperuricemia	1
Fumo, alcoolismo, hepatopatia e gota	1
Fumo, corticoterapia e gota	1
Hipopituitarismo e corticoterapia	1
Lúpus e corticoterapia	1
Lúpus, corticoterapia e insuficiência renal	1
TOTAL	13

Em apenas oito pacientes, encontrou-se uma única causa ou fator causal. A TABELA M4 mostra a distribuição destes pacientes diante da etiologia.

TABELA M4 - Pacientes e unicausalidade

Etiologia	Pacientes
Traumatismo	3
Alcoolismo	2
Fumo	2
Corticoterapia	1
TOTAL	8

A idade dos pacientes à época da cirurgia variou de 14 anos completos a 65 anos completos (média de 37 anos e mediana de 34 anos). A distribuição dos pacientes e quadris por faixa etária consta da TABELA M5.

TABELA M5 - Distribuição dos pacientes e quadris segundo faixa etária

Década	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	Total
Nº Quadris	2	8	8	5	2	2	27
Nº Pacientes	2	7	5	5	2	2	23

Os escores globais, à avaliação pré-operatória, variavam de cinco a 11 pontos. A TABELA M6 demonstra a distribuição dos quadris segundo os escores.

TABELA M6 - Distribuição dos quadris segundo escore global inicial

Escore	5	6	7	8	9	10	11	Total
Nº Quadris	2	3	7	6	6	1	2	27

Havia quadris nos estádios I, I/II, II, II/III, III. A distribuição dos quadris segundo o estádio consta da TABELA M7.

TABELA M7 - Distribuição dos quadris segundo estádio pré-operatório

Estádio	I	I/II	II	II/III	III	Total
Nº Quadris	4	4	11	4	4	27

O estudo radiológico pré-operatório mostrou lesões localizadas em quatro regiões da cabeça femoral: Antero-Súpero-Medial (ASM), Antero-Súpero-Medial e Lateral (ASML), Antero-Súpero-Lateral (ASL) e Pósterio-Súpero-Lateral (PSL). Na TABELA M8, é possível conhecer a frequência destas localizações.

TABELA M8 - Distribuição dos quadris segundo a posição da lesão na cabeça femoral

Posição	ASM	ASML	ASL	PSL	TOTAL
Nº Quadris	13	10	3	1	27

Quanto à área afetada pela moléstia e à lateralidade do comprometimento, os quadris distribuíram-se conforme o que se demonstra na TABELA M9.

TABELA M9 - Distribuição dos quadris segundo área e lateralidade da lesão

	Área		Lateralidade		Total
	< = 50%	> 50%	Unil.	Bilat.	
Nº Quadris	15	12	19	8	27

As cirurgias prévias à OTRS foram: duas descompressões, uma curetagem e enxerto ósseo e duas cirurgias para tratamento de traumas que vieram a causar ONCF (TABELA R1).

Com exceção de um único quadril, todas as OTRS foram realizadas pessoalmente por nós.

PROTOCOLLO

Critérios de inclusão e exclusão

Serão incluídos, no estudo da OTRS, pacientes portadores de ONCF de qualquer etiologia, em qualquer faixa etária e que:

- à avaliação radiológica convencional, tiverem seus quadris nos estádios I a III da classificação mostrada pela TABELA M10 e FIGURAS M1 a M8;

- não apresentarem necrose de toda a cabeça femoral;

- apresentarem condições clínicas gerais compatíveis com uma cirurgia deste porte.

Os casos - estágio III - IV e IV - serão excluídos, porque, na ótica deste autor, a ocorrência de osteoartrose secundária (com lesões acetabulares associadas) não permitirá definir se as conclusões tiradas valerão para a osteoartrose do quadril ou para a ONCF.

TABELA M10 - SISTEMA DE ESTADIAMENTO UTILIZADO

ESTADIO	AN. PATOLÓGICA	RADIOLOGIA
0	Necrose	Sem quadro radiológico
I	Reparo	Esclerose (e/ou áreas lucentes); cabeça forma normal
I/II	Reparo	Esclerose (e/ou áreas lucentes); alteração esfericidade cabeça
II	Frat. Subcondral Colapso inicial	Sinal do crescente ou desnível (+- 1mm) superfície área necrótica
II/III	Colapso em progressão	Desnível mais acentuado; (+- 2mm) delimitação área necrose. Crescente presente ou não.
III	Colapso segmentar	Desnível grosseiro (> 2mm); sequestro em "destaque"
III/IV	Colapso segmentar Alterações deg. iniciais	Aspecto radiológico idêntico III + osteoartrose inicial
IV	Colapso segmentar Alterações deg. avançadas	Cabeça destruída; osteoartrose avançada.

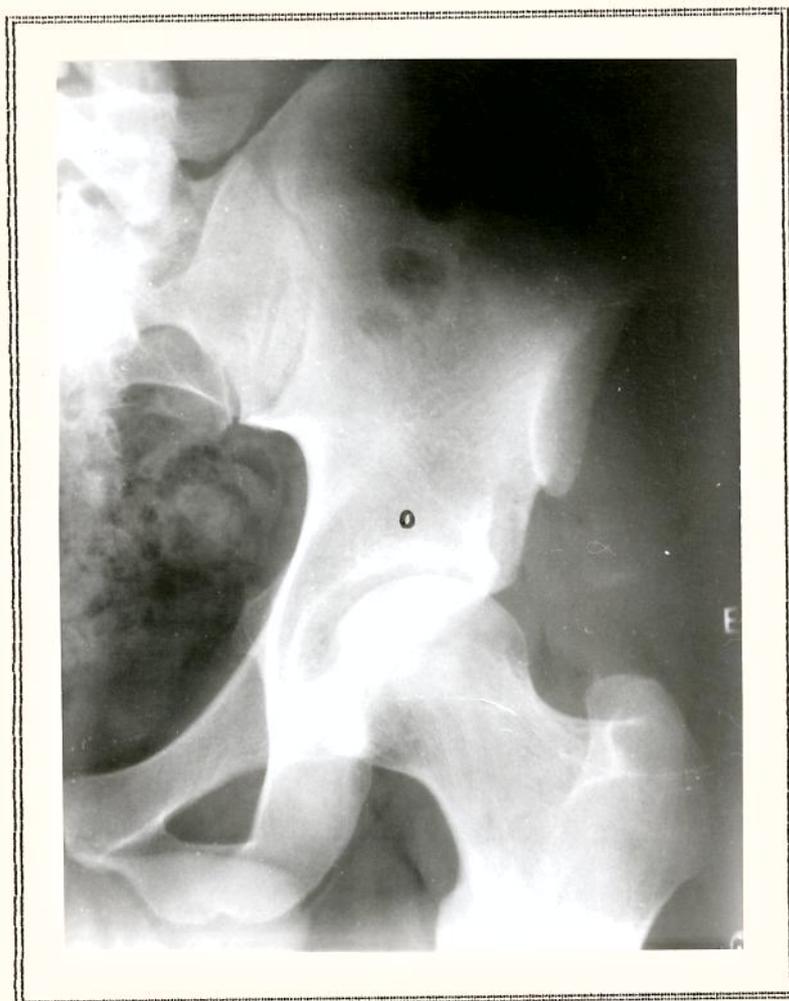


FIGURA M1 - ONCF em estágio 0. Cabeça femoral radiologicamente normal. Ao "fim" do seguimento, o paciente apresentou quadro radiológico compatível com estágio I. A dor surgiu três meses antes da imagem radiológica.



FIGURA M2 - ONCF em estágio I.



FIGURA M3 - ONCF em estágio I/II. Note-se a alteração da esfericidade da cabeça femoral.

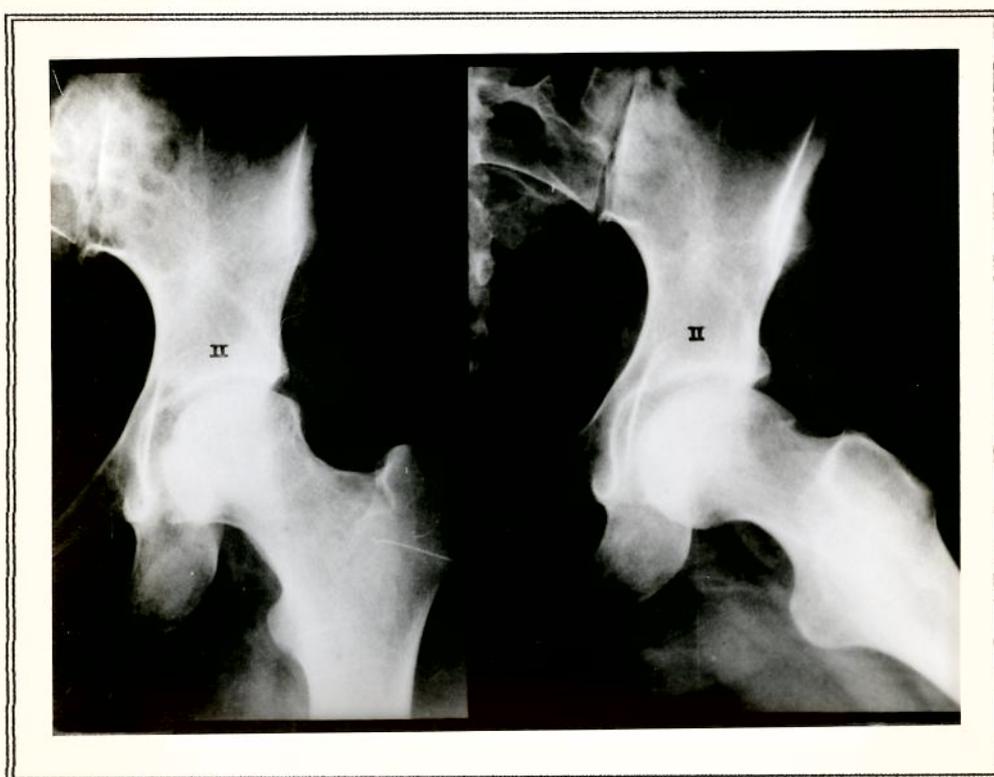


FIGURA M4 - ONCF em estágio II. Sinal do crescente na incidência de Lauenstein.



FIGURA M5 - ONCF em estágio II/III. Delimitação da zona necrótica e desnível de $\pm 2\text{mm}$ visível na porção lateral da cabeça femoral.

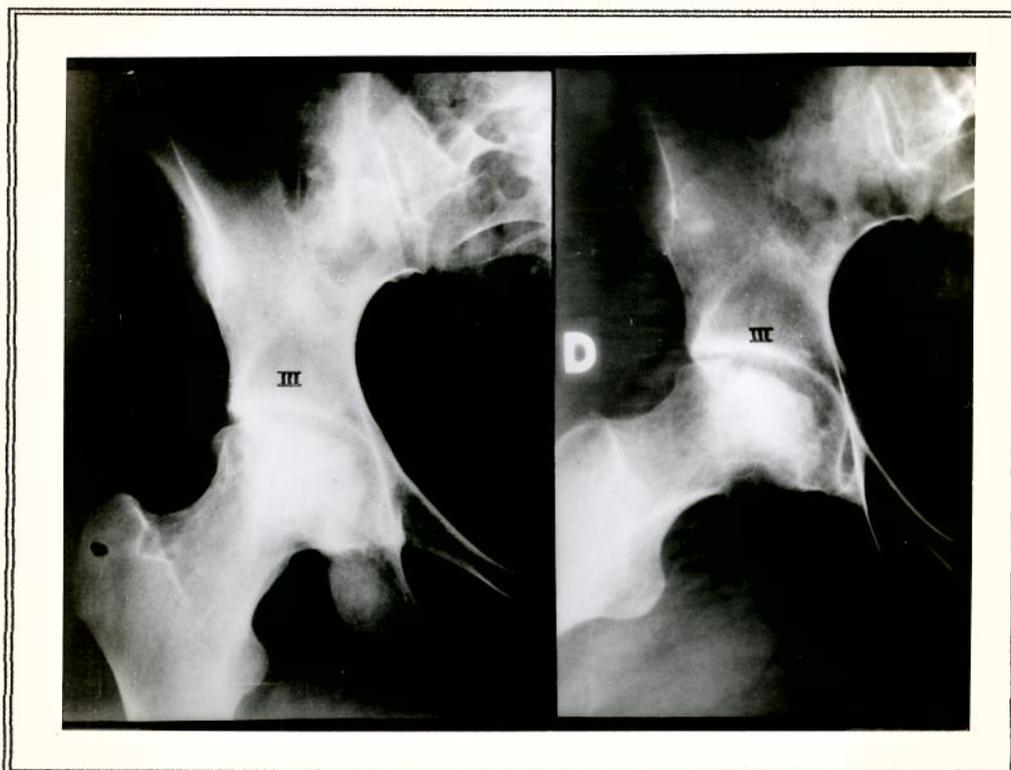


FIGURA M6 - ONCF em estágio III. "Destaque" do sequestro e achatamento maior que 2mm da cabeça femoral; acetábulo inalterado.

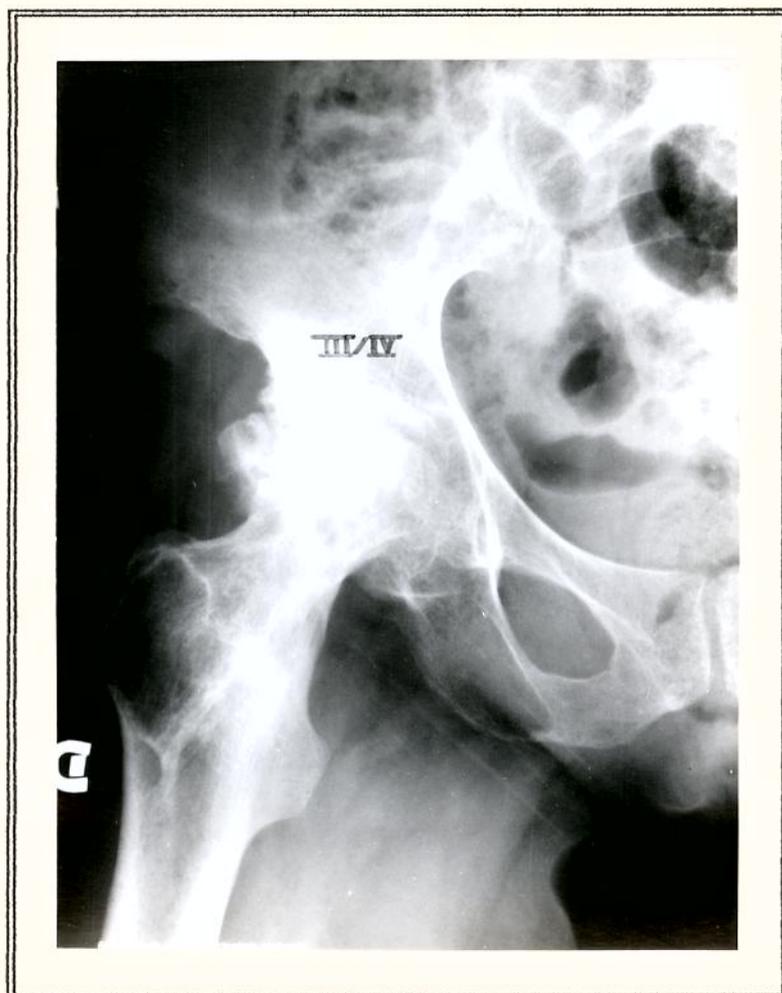


FIGURA M7 - ONCF em estágio III/IV. Cabeça femoral destruída; acetábulo com alterações discretas.



FIGURA M8 - ONCF em estágio IV. Artrose.

Para sua inclusão no estudo, os pacientes deverão:

- estar cientes dos objetivos e fundamentos da cirurgia. (Todos receberão esclarecimentos inteligíveis, adaptados ao seu nível de compreensão);

- estar conscientes e informados a respeito de outras técnicas possíveis para tratamento de sua enfermidade;

- aceitar, de forma explícita, a indicação cirúrgica.

REGISTROS

Uma vez incluídos no estudo, terão registrados:

1. NUMERO DO QUADRIL

A utilização do número do quadril em lugar do número do paciente visará facilitar o estudo de quadris bilateralmente afetados.

2. NOME (INICIAIS)

3. IDADE, SEXO, ETNIA, INTERROGATÓRIO SOBRE PROVÁVEIS ETIOLOGIAS

4. CIRURGIAS PRÉVIAS (QUADRIL)

5. AVALIAÇÃO CLÍNICA PRÉ-OPERATÓRIA

Considerou-se que a avaliação clínica terá, no pré-operatório, dois objetivos gerais e um específico. Ela será necessária para determinar as condições gerais de saúde do paciente, com vistas ao ato cirúrgico. Para tanto, os pacientes farão interconsultas com a Clínica Geral e Cardiológica; receberão visita pré-anestésica e serão submetidos a exames laboratoriais.

A segunda função da avaliação clínica será tentar determinar a etiologia ou os fatores etiológicos mais prováveis para cada caso. Esta pesquisa será feita através de um interrogatório e de exames laboratoriais (hemoglobina S, lipidograma, uricemia, etc.). O objetivo específico será determinar a condição da articulação para fins de estudo. Os resultados do exame físico do quadril serão, para isto,

enquadrados no Sistema de Avaliação de MERLE D'AUBIGNE (1970) modificado por CHARNLEY (1972). (TABELA M11)

TABELA M11
SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO QUADRIL SEGUNDO MERLE D'AUBIGNE
(1970) - CHARNLEY (1972)

DOR	PTS	A. MOV.	PTS	MARCHA	PTS
Importante e espontânea.	1	até 30°	1	Distância <20m leito, 2 muletas/bengalas.	1
Importante à marcha. Impede atividade.	2	60°	2	Tempo e distância muito limitados com ou sem muletas.	2
Tolerável. Atividade limitada.	3	100°	3	Limitada com uma bengala. Difícil sem bengala. Fica em pé longos períodos.	3
Após alguma atividade. Desaparece rapidamente ao repouso.	4	160°	4	Longas distâncias com uma bengala. Limitada sem apoio.	4
Leve ou intermitente. Aparece ao início da marcha. Melhora com tempo de marcha.	5	210°	5	Sem apoio mas com claudicação. Atividade normal.	5
Ausente.	6	260°	6	Normal.	6

PTS: Pontuação A.MOV.: Soma dos movimentos do quadril

6. AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA PRÉ-OPERATÓRIA

A avaliação radiológica dos pacientes em apreciação será baseada exclusivamente na Radiologia Convencional. No pré-operatório o paciente será submetido a:

- RX da bacia (AP + posição de Lauenstein).

- RX do(s) quadril(is) afetado(s) (AP + posição de Lauenstein).

O objetivo destes exames será definir:

- O grau de evolução da moléstia no pré-operatório, segundo o estadiamento demonstrado na TABELA M10 e nas FIGURAS M1 a M8.

- A posição ocupada pela lesão na cabeça femoral.

- O tamanho da área lesada, definido pelo método de SAITO, OHZONO, ONO (1988). (FIGURA M9.)

- A uni ou bilateralidade do comprometimento.

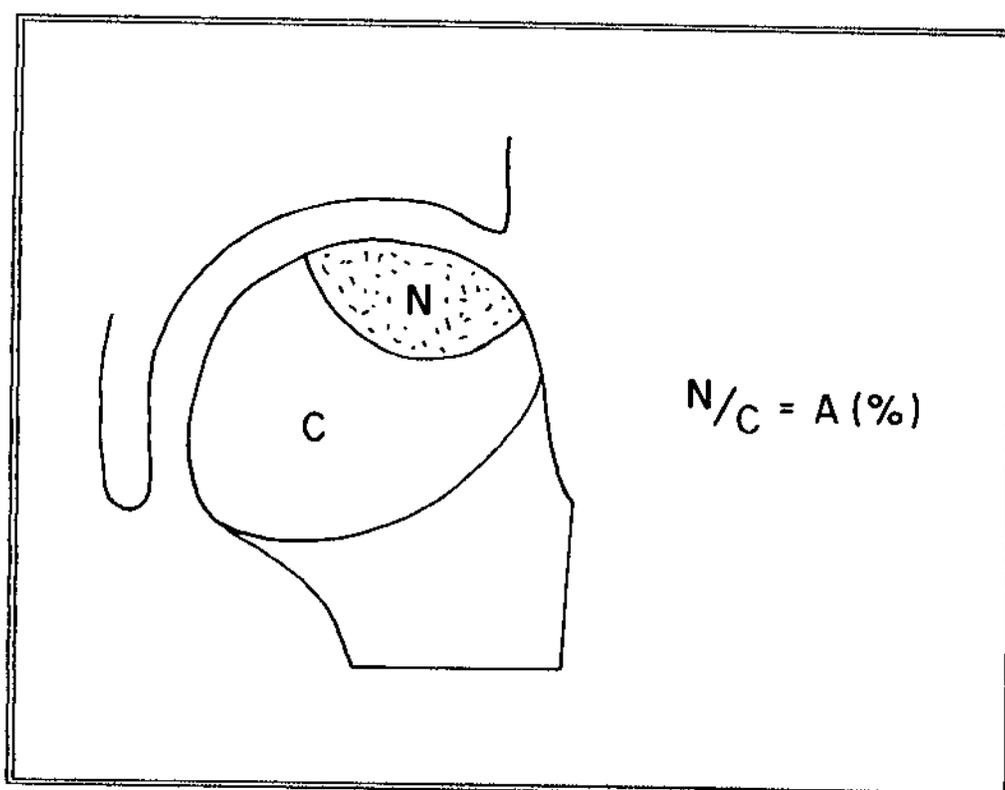


FIGURA M9 - Mensuração da área lesada segundo SAITO, OHZONO e ONO (1988). A área ocupada pela zona necrótica é dividida pela área total da cabeça do fêmur. O tamanho da área lesada é expresso em percentagem com relação à área total.

7. AVALIAÇÃO CLÍNICA PÓS-OPERATÓRIA

No pós-operatório, os objetivos da avaliação clínica serão, também, dois gerais e um específico.

Essa avaliação visa, em primeiro lugar, o acompanhamento do estado clínico geral do paciente. Em segundo lugar, o controle das condições locais da ferida cirúrgica (cicatrização, secreções, formação de hematomas, estado do dreno de sucção, etc.). E, finalmente, a determinação das condições da articulação do quadril em comparação com o quadro pré-operatório (objetivo específico). Também, no pós-operatório, o Sistema de MERLE D AUBIGNÉ (1970)/CHARNLEY (1972) será usado.

A periodicidade das revisões pós-operatórias será a seguinte:

- semanais no primeiro mês;
- mensais no primeiro quadrimestre;
- bimestrais até o fim do primeiro ano;
- semestrais após o primeiro ano.

Os escores parciais relativos à *Dor*, *arco de movimento* e *marcha*, nesta ordem, assim como os escores globais (soma dos parciais), serão registrados semestralmente, embora avaliados em todos os retornos.

O escore global será utilizado como índice de sucesso ou insucesso da técnica.

No pós-operatório, o paciente será submetido, a cada revisão, aos mesmos exames radiológicos do pré-operatório. A intenção será determinar:

1. a ocorrência de qualquer tipo de desarranjo na osteotomia, causado por acidente no transporte Centro Cirúrgico - Enfermaria;

2. a posição do conjunto colo-cabeça femoral pós-osteotomia: Neutro (N), Valgo (VG), Varo (VR);

3. a progressão ou não progressão da ON;

4. a consolidação da osteotomia do colo e do grande trocanter;

5. a posição do conjunto colo-cabeça após a consolidação: N, VG, VR;

6. o aparecimento da necrose no quadril contralateral previamente não lesado;

7. as condições do material de síntese.

O ângulo cervicodifisário (ACD) será medido de duas formas:

- Pelo método de WEISL (1980): cruzamento da linha que tangencia o grande trocanter e a cabeça femoral e da linha que une os pontos médios da diáfise femoral (radiologia em AP). (FIGURA R5a.)

- Pelo cruzamento da linha que une os pontos médios da diáfise com a linha que une os pontos médios do colo femoral no exame radiológico em AP. (FIGURA R5b.)

A média dos valores obtidos pelos dois métodos será o ângulo cervicodifisário considerado válido. (FIGURA R5a-b.) Serão considerados quadris N, VG e VR os que tiverem ângulos respectivamente: 130° a 145° , $> 145^\circ$ e $< 130^\circ$.

Através da comparação entre os dados dos itens 2, 4, 5 e 7, será avaliada a estabilidade conferida à osteotomia pela síntese empregada. Os itens 2 e 5 indicarão mudanças no ângulo cervicodifisário, ocorridas no período que vai do pós-operatório à consolidação. O item 4 definirá pseudartroses e retardos de consolidação. O item 7 permitirá deduzir a estabilidade através da deformação ou dos indícios radiológicos de movimento do material de síntese.

PARAMETROS DE ESTUDO

Para caracterizar os quadris através do maior número possível de variáveis, eles serão agrupados por meio de:

Variáveis clínico-cirúrgicas:

- idade;
- escore global inicial;
- grau de rotação imposto ao conjunto colo-cabeça femoral;
- tempo de tração.

Variáveis radiológicas:

- estágio pré-operatório;
- posição da lesão na cabeça
- área da lesão ;
- lateralidade;
- posição do conjunto colo-cabeça femoral após consolidação;
- progressão radiológica.

Serão considerados avaliáveis os quadris que tiverem ao menos igualado o seguimento mínimo daqueles apresentados na publicação inicial de SUGIOKA (1978): 18 meses.

O tempo de seguimento será definido como o número de meses decorridos entre a OTRS e:

- a última revisão realizada ("fechamento" da pesquisa);
- o abandono do tratamento;
- o fracasso da cirurgia e a indicação de cirurgia substitutiva;

Serão considerados quadris bilaterais aqueles que:

- assim se apresentarem à primeira consulta;
- quando da OTRS do segundo quadril, não tiverem sofrido fracasso e substituição do primeiro quadril operado.

Serão considerados sucessos da técnica:

- a produção de quadris com escores globais, iguais ou superiores a 15, medido pelo sistema escolhido;

- a capacidade de evitar nova cirurgia (capacidade de "sobrevivência" da OTRS).

A progressão radiológica não será considerada fracasso do método.

COMPARAÇÕES E AVALIAÇÕES

A percentagem de sucessos da OTRS será estudada a partir do conjunto de quadris. Os resultados deste conjunto permitirão ilações a respeito da influência do pós-operatório sobre os resultados da osteotomia.

Para tentar definir parâmetros de indicação e prognóstico, os quadris serão agrupados segundo as variáveis clínico-cirúrgicas e radiológicas já definidas. Todos os quadris serão avaliados tendo como parâmetro cada uma das variáveis.

A suficiência da síntese - realizada à semelhança da preconizada por SUGIOKA (1978, 1984) - será avaliada pelo estudo do posicionamento do conjunto colo-cabeça femoral ao longo do pós-operatório, do comportamento do material de síntese usado e da consolidação da osteotomia.

As complicações e as cirurgias prévias, complementares e substitutivas serão, também, objeto de considerações.

O tratamento estatístico dos dados incluirá dois tipos de análise:

Análise Univariada

- Para comparação entre cada variável independente e o escore final.

- Para comparação entre os diferentes métodos de síntese utilizados e seu fracasso.

O tamanho reduzido das amostras levará a testes não paramétricos (Qui-Quadrado, Teste Exato de Fischer).

- Serão construídas curvas de sobrevivência (Kaplan-Meyer) dos quadris operados. Estas curvas serão comparadas em virtude das variáveis clínico-cirúrgicas e radiográficas (Teste Log-Rank).

Análise Múltipla

- Para determinação de quais fatores se associam ao escore final, será utilizada a Regressão Logística.

- Para determinar quais fatores se associam à "sobrevivência" dos quadris, será utilizada a Regressão de Cox.

METODO CIRURGICO

PRÉ-OPERATÓRIO

O paciente é internado 24h antes da cirurgia. Realizam-se exames laboratoriais pré-operatórios, avaliação cardiológica e avaliação pré-anestésica.

Na internação, inicia-se esquema de Antibioterapia profilática (cefalozina sódica IV - 1g - 8/8 h). O abdômen, abaixo da cicatriz umbilical, o períneo e todo o membro inferior a ser operado recebem tricotomia. Após este procedimento, inicia-se a antissepsia da pele. São prescritos banhos e limpeza da região tricotomizada com sabonete líquido (iodopolividona a 10% ou hexaclorofeno) a cada 6h, até a condução do paciente ao Centro Cirúrgico. Após o último banho, toda a região tricotomizada é ocluída com faixa estéril de crepe.

Na sala de cirurgia, o paciente recebe sonda vesical tipo *folley*, venóclise e monitorização de suas funções vitais.

A anestesia é geral, com entubação traqueal. O paciente é posicionado em decúbito lateral total. A faixa estéril é retirada. Toda a região submetida a tricotomia é novamente lavada com iodopolividona a 10% ou hexaclorofeno. Completa-se a antissepsia aspergindo iodopolividona tópica ou álcool iodado sobre a área demarcada pela tricotomia.

Os campos cirúrgicos são colocados de modo a ficarem expostas somente as regiões do quadril e proximal da

coxa. O membro inferior deve ficar livre para manipulação (flexão, rotações, abdução).

A equipe cirúrgica compõe-se, além do cirurgião, de três auxiliares e instrumentador.

ATO CIRURGICO

A incisão cirúrgica começa em um ponto cerca de 2 cm lateral e inferior à espinha ilíaca antero-superior. Dirige-se, distalmente, à face lateral do grande trocanter. Sobre ele, curva-se proximalmente e dirige-se à espinha ilíaca póstero-superior. Termina a cerca de 5cm de distância desta eminência óssea. (FIGURA M10.)

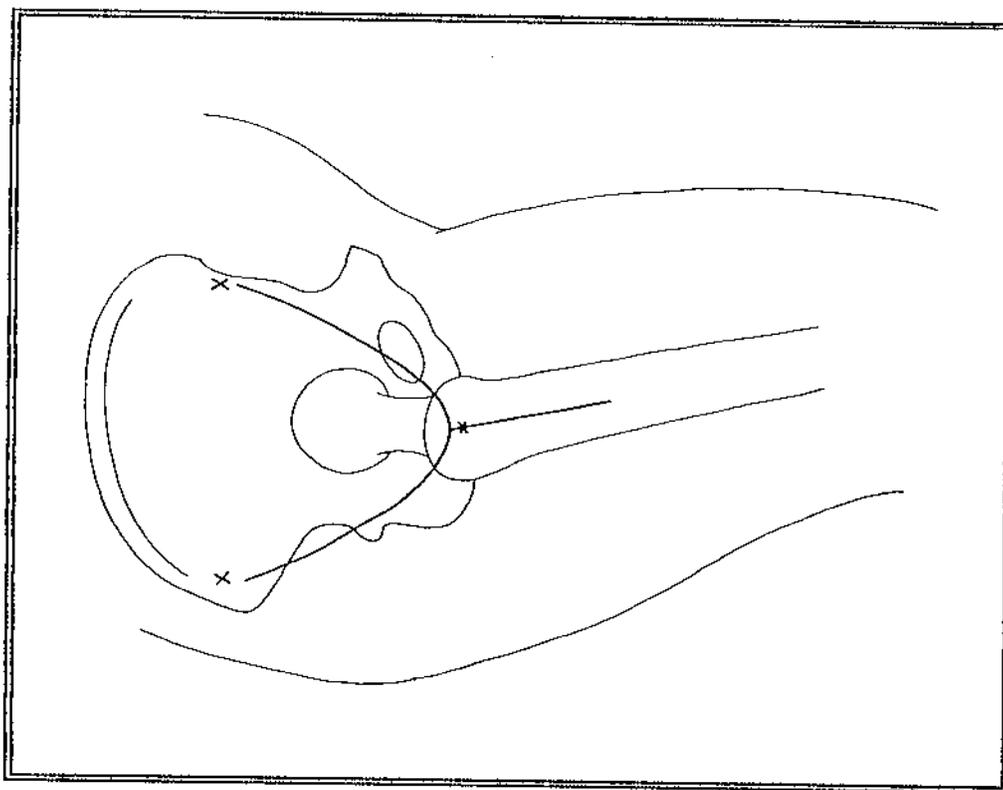


FIGURA M10 - Incisão cirúrgica (via de acesso de Ollier-Murphy).

A partir do ponto mais distal desta incisão, sobre o grande trocanter, realiza-se uma nova incisão longitudinal, de cerca de 5 a 6 cm. Sua direção é paralela à diáfise femoral, com sentido distal. A incisão inclui a pele e o tecido celular subcutâneo. (FIGURA M10.)

Expõe-se, assim, a fáscia lata, que recebe incisão exatamente igual à descrita para a pele.

Deslocados os retalhos de pele e fáscia lata, superior, anterior e posteriormente, estão expostos o grande trocanter, o m. glúteo médio e o m. vasto lateral. (FIGURA M11.)

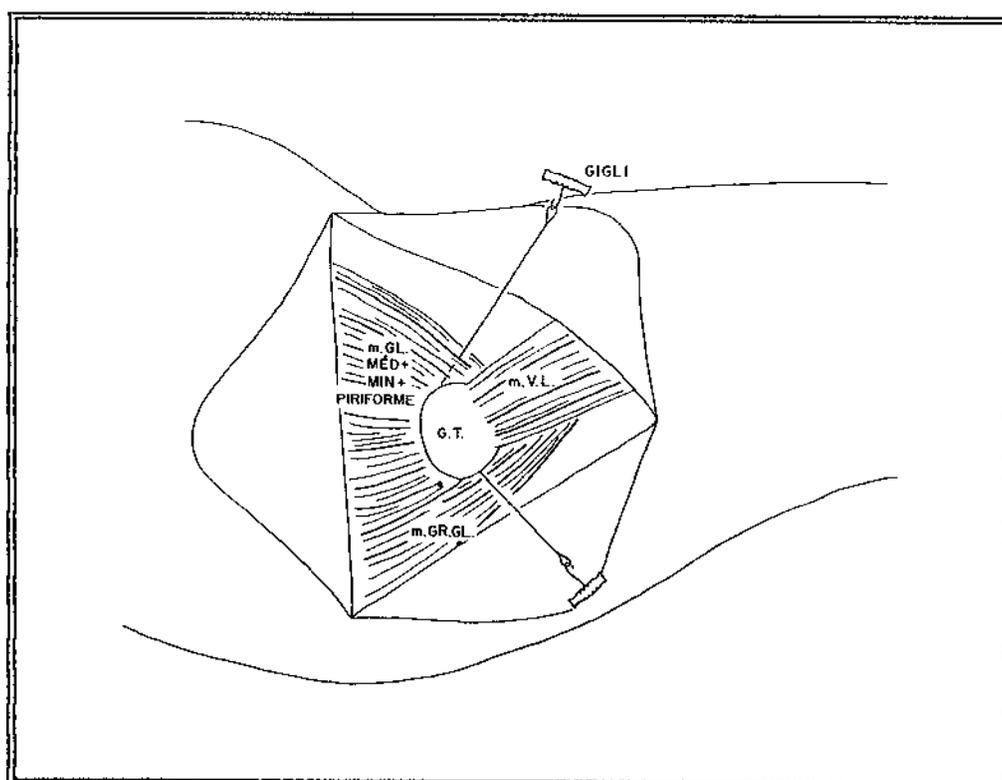


FIGURA M11 - Exposição dos mm. abdutores, grande glúteo, vasto lateral. Osteotomia do grande trocanter com serra de Gigli.

Resseca-se a bursa trocantérica.

Por sob o m. glúteo mínimo e o m. piriforme (entre estes músculos e a cápsula articular), cria-se, por dissecação romba, um pertuito. Por ele passa-se uma serra de Gigli, no sentido ântero-posterior. (FIGURA M11).

Com a serra de Gigli osteotomiza-se o grande trocanter - SUGIOKA (1978), utiliza-se de formões. O conjunto grande trocanter, m. glúteo médio, m. glúteo mínimo e m. piriforme é retraído superiormente. (FIGURAS M11 e M12.)

Por dissecação romba, desloca-se esse conjunto da cápsula articular. Expõe-se, desta forma, o terço superior da cápsula e o rebordo superior do acetábulo. Um afastador de Hohmann, preso ao ponto mais alto do rebordo acetabular superior, mantém afastado o conjunto trocanter, glúteos, piriforme. (FIGURA M12.)

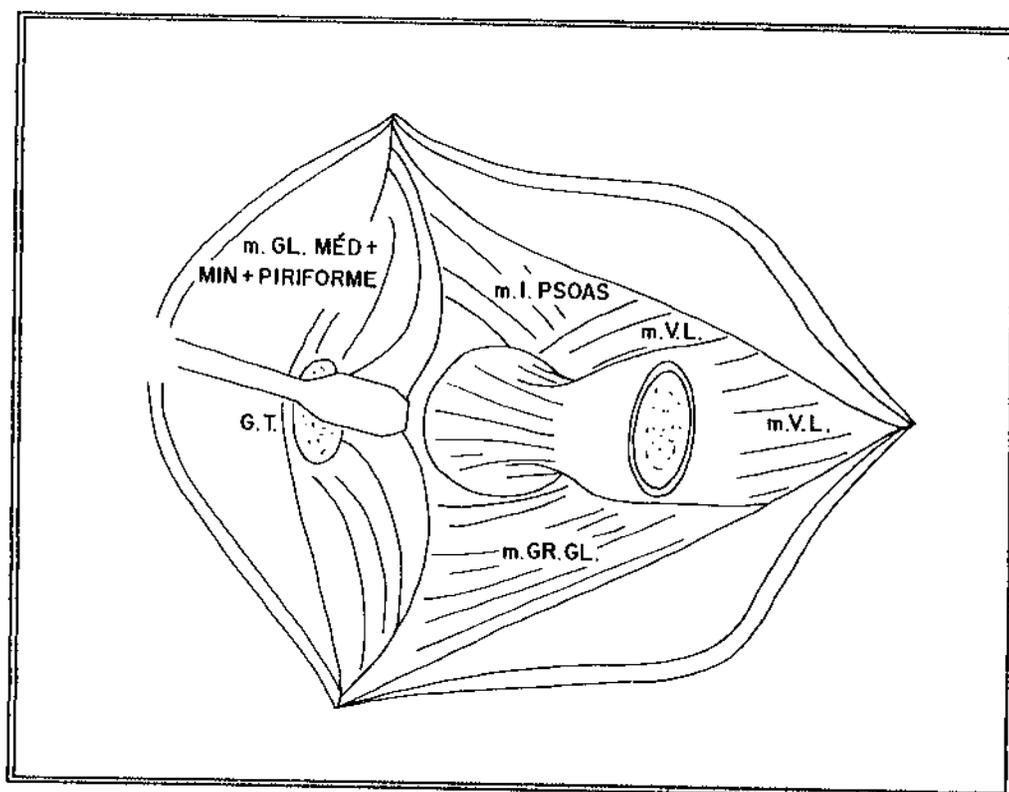


FIGURA M12 - Retração dos mm. abdutores. Exposição da porção superior da cápsula articular.

Com o fêmur rodado externamente, deslocam-se as estruturas anteriores, até visualizar o tendão da porção reflexa do m. reto anterior. Um afastador de Hohmann, apoiado sobre a coluna anterior do acetábulo, expõe as estruturas anteriores, permitindo, assim, a visualização do terço anterior da cápsula e do rebordo acetabular. O m. vasto lateral é deslocado da porção ântero-inferior do colo e dos 2 cm superiores da diáfise femoral. (FIGURA M13.)

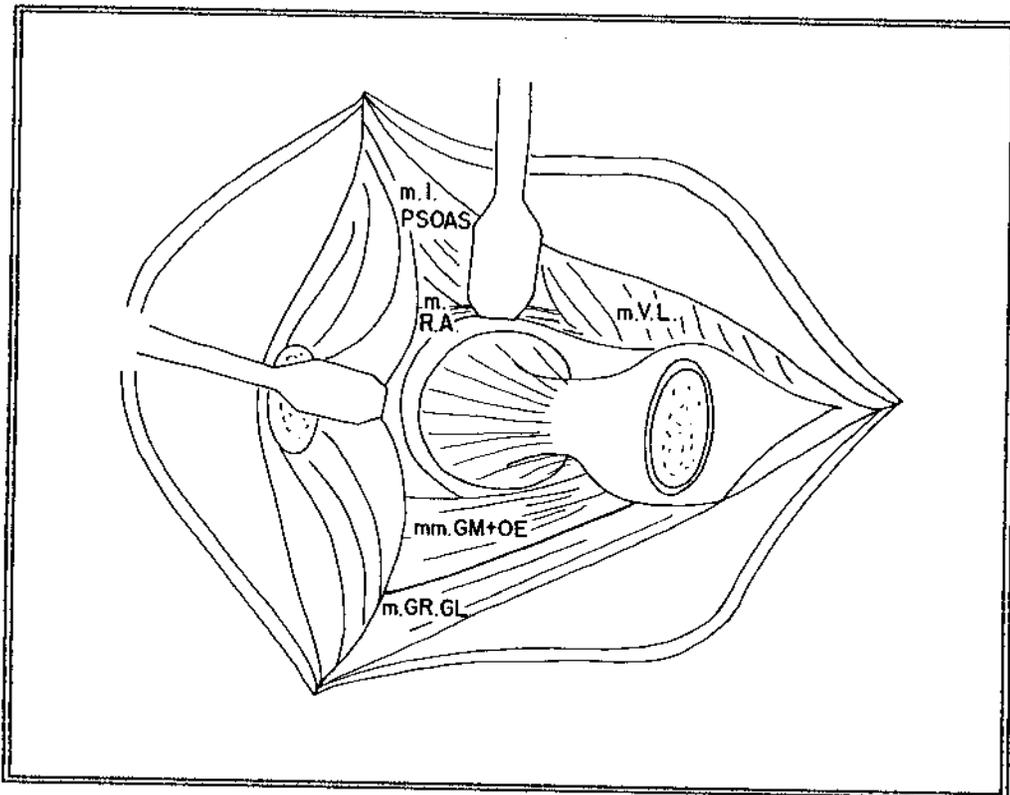


FIGURA M13 - Retração dos mm. abdutores e deslocamento da musculatura anterior. Exposição ântero-superior da cápsula articular.

Com o fêmur rodado internamente, aborda-se a região posterior do grande trocanter. Incisiona-se o m. quadrado femoral nos seus 3 a 4cm superiores. Desinsere-se o m. obturador externo e os mm. gêmeos. (FIGURA M14a.) Com

auxílio de um descolador de perióstio, expõe-se a superfície posterior do grande trocãter. Sob estes músculos, encontra-se o ramo ascendente (posterior) da artéria circunflexa medial. (FIGURA M14b.)

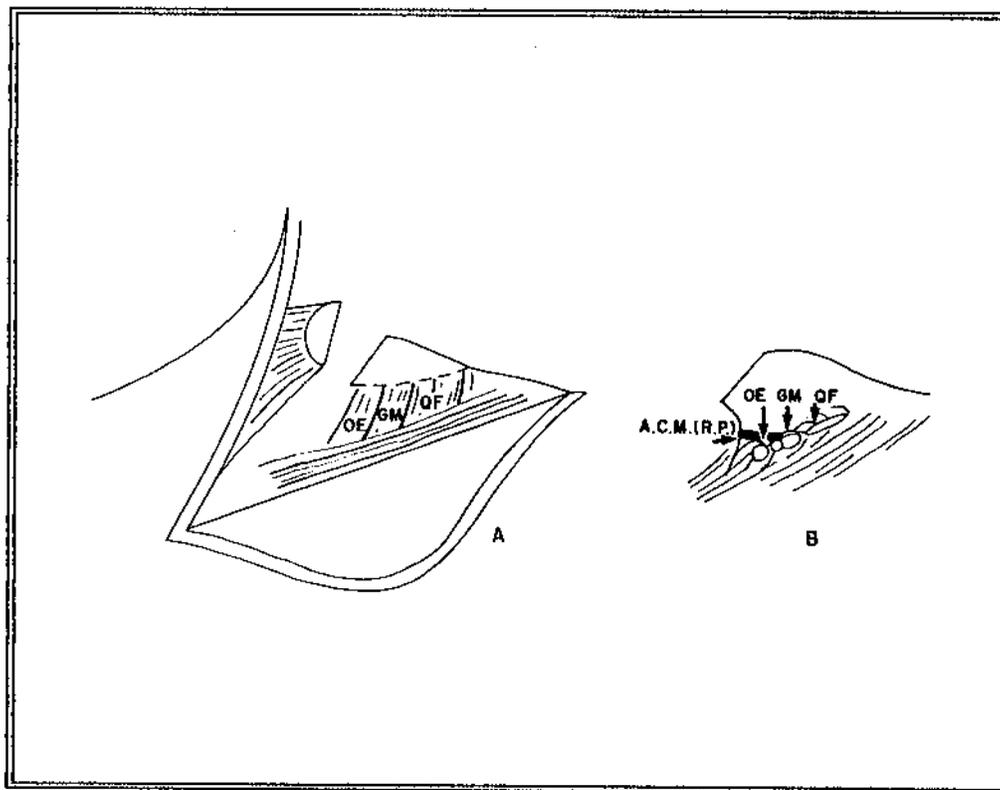


FIGURA M14a-b - (a) Desinsersão dos mm. quadrado femoral, gêmeos e obturador externo; (b) Visão do ramo posterior da artéria circunflexa medial.

Com cuidado, é possível avançar o descolamento subperiosteal, expondo a crista intertrocanterica sem lesão da artéria. Não há também necessidade de isolar o ramo arterial: com o descolador consegue-se afastá-lo medialmente.

O m. obturador externo e os mm. gêmeos são descolados da cápsula posterior. Um afastador de Hohmann fixado à junção ileo-isquiática permite visualizar o terço posterior da cápsula e do rebordo acetabular. (FIGURA M15.)

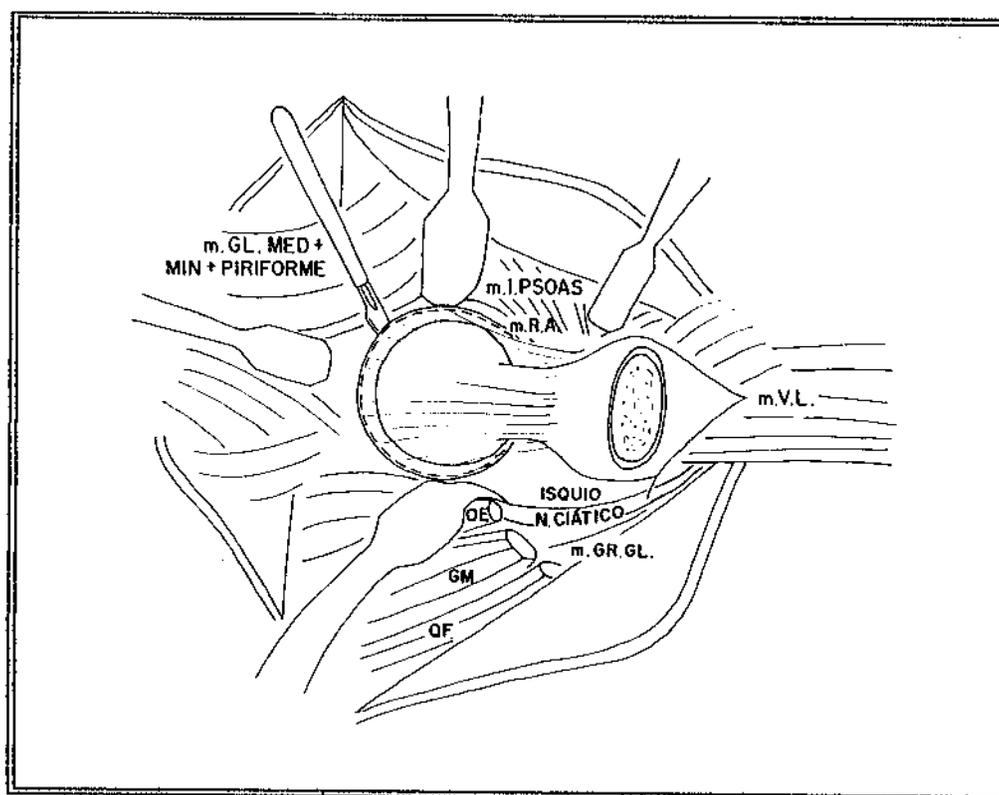


FIGURA M15 - Exposição e incisão circunferencial da cápsula articular.

O único ponto não visível da cápsula é uma estreita faixa, inferior à cabeça femoral.

A cápsula articular é, então, incisionada circunferencialmente, junto ao rebordo acetabular. (FIGURA M15.)

Usando o tato, coloca-se uma tesoura de Mayo-Noble a cavaleiro sobre a faixa não visível da cápsula. Ela é cortada sem visão direta.

Sugioka (1978) se utiliza de 2 fios de Kirschner para confirmar, radiologicamente, a inclinação do colo e realizar a osteotomia exatamente perpendicular a ele. Acreditamos que a visão que se obtém do colo e da cabeça femoral, nos permite excluir este tempo cirúrgico.

Com o fêmur rodado externamente, iniciamos a demarcação da osteotomia na cortical anterior da região intertrocanterica. Ela é feita a 10mm da linha intertrocanterica, com serra elétrica ou a nitrogênio. A serra é usada até que se complete apenas a *corticotomia*.

A primeira linha de corte fica, então, perpendicular ao eixo do colo femoral 10mm externamente à linha intertrocanterica. (FIGURA M16.)

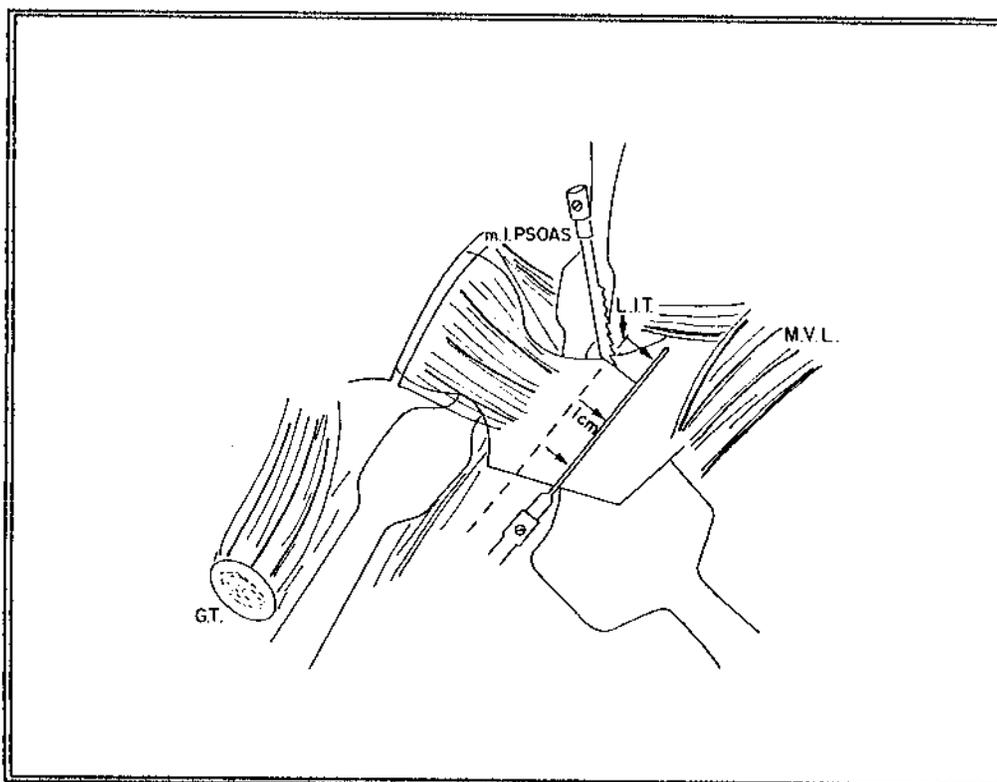


FIGURA M16 - Posicionamento e execução das linhas de corticotomia e osteotomia.

Uma segunda linha de *osteotomia* é completamente feita com a serra junto ao pequeno trocanter. Esta linha é perpendicular à primeira e cria um degrau que apoia o fragmento proximal depois de sua rotação. (FIGURA M16.)

A aproximadamente 10mm proximais da linha de corticotomia, paralelo a ela e penetrando pela superfície superior do colo femoral, em direção à cortical inferior, coloca-se um fio de Steinmann 4.0. Paralelo a este, outro fio semelhante é colocado cerca de 5mm distais à corticotomia. (FIGURA M17a.) Em seguida, realiza-se a osteotomia.

Embora Sugioka (1978) realize toda a osteotomia com a serra, nós preferimos realizar apenas a corticotomia anterior com este instrumento. Achamos que um osteótomo largo e muito cortante é tão eficiente quanto o instrumento motorizado, e permite um melhor controle da inclinação ântero-posterior da osteotomia.

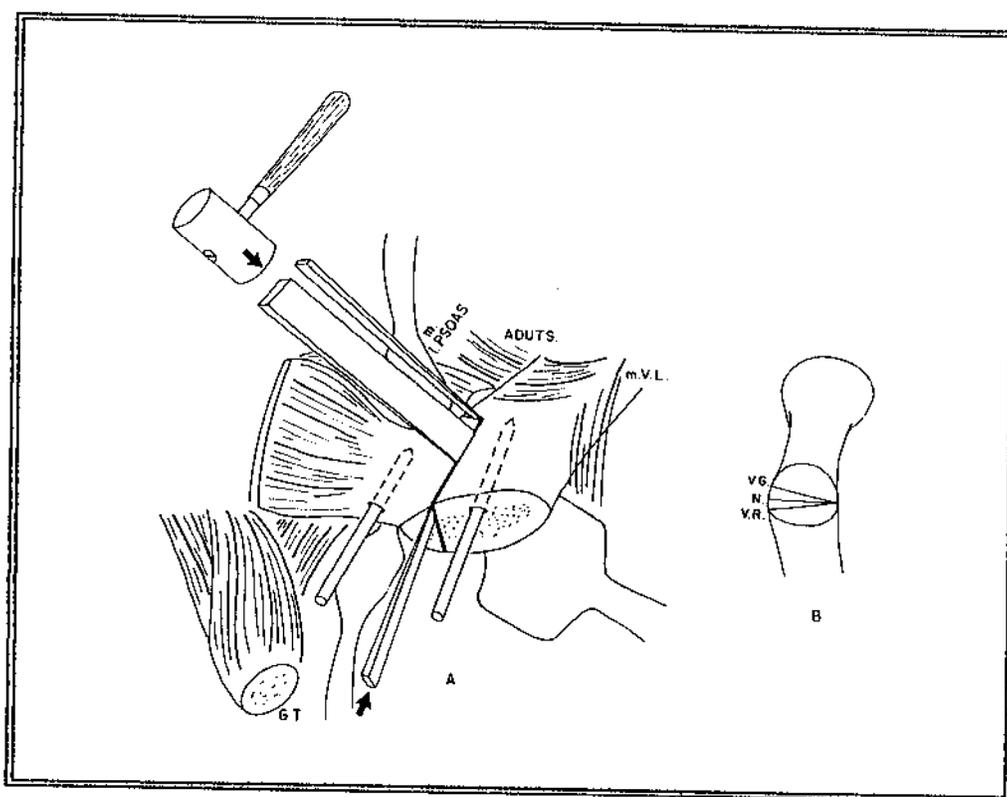


FIGURA M17 - Execução da OTRS. (a) Formões usados no sentido ântero-posterior e súpero-inferior; (b) Inclinação ântero-posterior da osteotomia define valgismo, variemo ou posição neutra.

É através do direcionamento antero-posterior que se pode produzir valgo, neutro ou varo. Embora Sugioka (1978) contra-indique, formalmente, a valgização, entendemos que, em certas situações, ela nos parece não só indicada como desejável. (FIGURA M17b.)

Completada a osteotomia, através de força aplicada ao fio de Steinman do colo, roda-se o conjunto colo-cabeça anterior ou posteriormente. O grau de rotação é medido pela posição relativa dos 2 fios de Steinmann. Fletir o quadril facilita muito a rotação anterior. (FIGURA M18.)

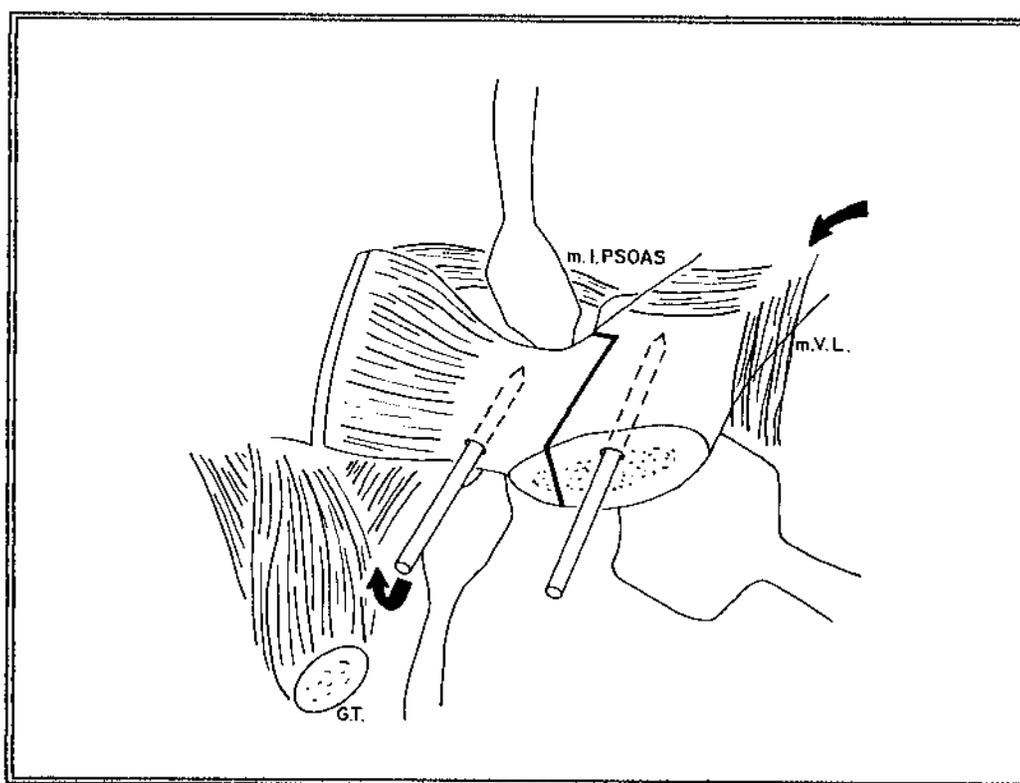


FIGURA M18 - Rotação anterior do colo e flexão do quadril promovem o novo posicionamento do conjunto colo-cabeça femoral.

Os limites de rotação, inicialmente, estabelecidos por Sugioka entre 45° e 90°, foram, posteriormente, ampliados para 60° a 100° (1982) e, finalmente, para 180°

(1992). Nosso objetivo sempre foi promover 90° de rotação (anterior ou posterior).

Mantida a rotação que se conseguiu, a fixação interna é feita com pinos de Knowles ou Gouffon 4.5mm de diâmetro* (3 ou 4, na dependência da impressão de estabilidade da osteotomia).

Se necessário, retira-se um fragmento do colo para regularizar a superfície onde será aposto o grande trocanter. (FIGURA M19.)

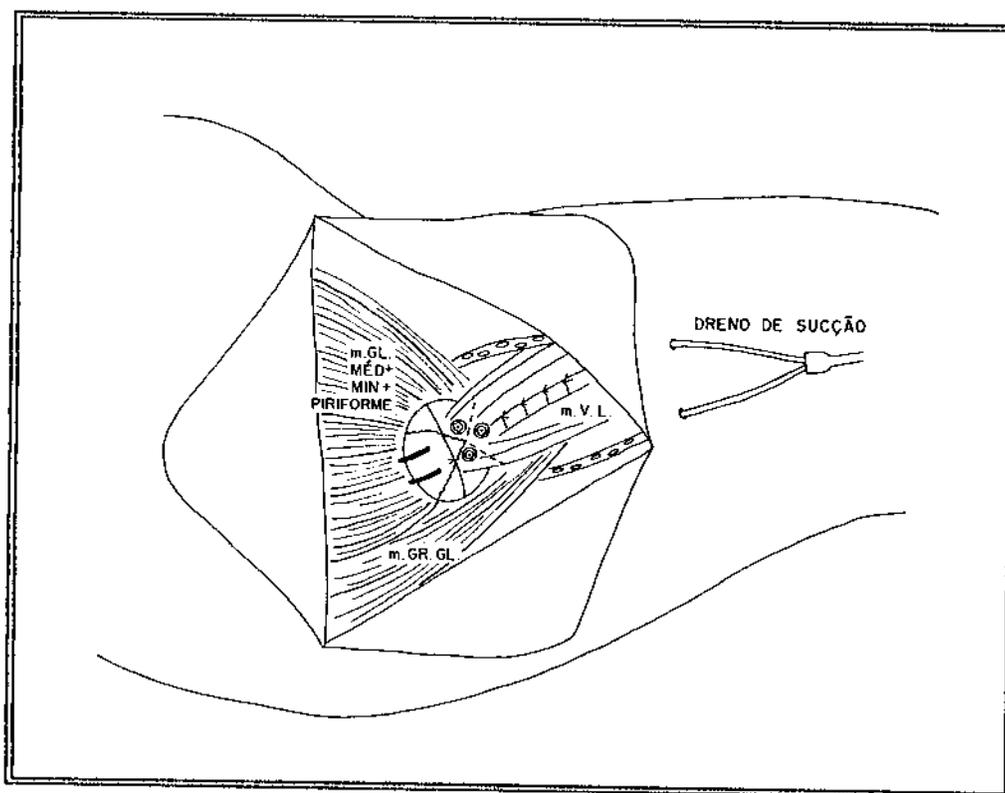


FIGURA M19 - Osteotomia fixada com pinos de Gouffon. Grande trocanter com banda de tensão.

* Optamos por este tipo de material de síntese porque, não podendo contar com os parafusos de madeira 4.4a preconizados, estes nos pareceram os mais próximos que se poderia obter em nosso País.

Este pode ser fixado de duas maneiras:

- através de banda de tensão (dois fios de Kirschner e fios de aço); (FIGURA M19.)
- através de cerclagem simples (contra perfuração na cortical lateral do femur).

Colocam-se, então, drenos de sucção calibre 4.8mm com 2 vias (3 se se quiser manter drenado o subcutâneo). Os mm. rotadores externos não são suturados.

A fascia lata é suturada com pontos de *Ethibond* 5.

O subcutâneo é suturado com fio de *catgut* 0 simples.

A pele é suturada com *mononylon* 3.0 ou 4.0.

PÓS-OPERATÓRIO

Liberado pela Recuperação Anestésica, o paciente é reconduzido à Enfermaria.

Instala-se tração cutânea longitudinal (2 kg) no membro inferior operado. Inicialmente, seguimos o estritamente determinado por Sugioka (1978): 7 dias com tração contínua diurna e noturna e mais 7 dias com tração somente à noite. Por razões que serão discutidas oportunamente, o tempo de tração foi sendo gradativamente diminuído.

O critério para retirada do dreno de sucção foi o seguinte:

- Tempo mínimo de permanência: 48 h.

- Após 48 h é retirado, desde que o volume de drenagem não ultrapasse 80 ml/24 h.

A antibioterapia é suspensa 24 horas após a retirada do dreno.

A fisioterapia começa no 3º dia P.O., com exercícios de contração isométrica da musculatura da coxa e da perna.

Assim que a tração é liberada o paciente é sentado no leito. Após mais 48 h, é colocado no andador para treino de marcha (sem carga no membro inferior operado). O toque da planta do pé no solo é autorizada.

Assim que estiver usando o andador com segurança e após controle radiológico, recebe Alta Hospitalar.

A reabilitação muscular é intensificada na 6ª. semana do pós-operatório. Inicia-se a recuperação dos movimentos articulares do quadril com exercícios ativos e passivos assistidos.

O paciente é mantido sem carga no quadril operado, até o 6º mês de pós-operatório. A partir daí, é liberada carga total.

Somente em 2 quadris, houve manutenção em cadeira de rodas por 12 meses. Eram quadris do mesmo paciente, os quais foram operados com 10 dias de intervalo.

RESULTADOS

A TABELA R1 resume resultados observados ao "fechamento" deste estudo.

TABELA R1

Q No	ID	ES.IN.	ROT°	ESTADIO	P. LES.	JAR. LES.	BI/UMIL.	IP.CCF.C.	PROG.	ES.F.	IN.PR.	T.SEG.	T.TR.	NOT.INT	C.PREV.
1	29	9	70	I	ASN	<50%	U	N	S	16	24 m	36 m	14	N	-
2	48	7	70	II	ASN	>50%	U	VR	N	13	-	24 m	14	A	-
3	42	9	90	II-III	ASN	<50%	U	N	S	16	32 m	96 m	14	E	-
4	23	6	60	III	ASN	>50%	U	VG	S	4	2 m	7 m	14	(FP)ATD	C+E
5	34	7	70	II	ASN	=50%	B	VR	S	12	2 m	54 m	14	E	-
6	34	8	70	II-III	ASN	<50%	B	VG	S	10	3 m	50 m	10	(FP) PR	-
7	29	7	45	II	ASNL	=50%	U	N	S	10	6 m	40 m	10	(FP) PR	-
8	27	8	70	I	ASN	<50%	B	VG	S	12	10 m	43 m	10	E	DESC
9	31	9	90	II	ASN	<50%	B	N	S	11	15 m	43 m	10	E	-
10	62	9	90	II	ASML	=50%	U	VR-RE	N	15	-	41 m	14	E	-
11	40	7	90	II	ASN	>50%	B	VG	N	16	-	41 m	10	E	DESC.
12	45	5	90	III	ASML	>50%	B	VR	N	8	-	30 m	5	(F) PR	-
13	65	6	90	II	ASML	>50%	U	N	N	3	-	5 m	5	(F) ATD	-
14	19	8	90	II-III	ASML	<50%	U	N	N	16	-	36 m	3	E	-
15	32	8	90	II	ASN	<50%	B	N	N	14	-	35 m	3	E	-
16	14	5	90	III	ASL	<50%	U	VG	N	17	-	31 m	3	E	D.F.C.
17	33	6	80	III	ASML	>50%	U	N-RE	N	15	-	31 m	1	E	-
18	21	8	80	II	ASML	>50%	B	N	N	18	-	31 m	1	E	-
19	38	7	90	I	ASL	<50%	B	VG-RE	S	17	9 m	28 m	1	E	-
20	47	7	90	I-II	ASN	=50%	U	N	S	15	4 m	28 m	1	E	-
21	38	7	60	I	ASN	>50%	B	N-RE	S	13	3 m	26 m	1	E	-
22	58	9	90	I-II	ASL	<50%	U	N	N	15	-	25 m	1	E	-
23	27	8	60	II	ASML	>50%	U	N	S	17	1 m	25 m	1	E	-
24	58	9	70	II-III	ASML	>50%	U	VG-RE	S	7	3 m	18 m	1	(FP)PR	-
25	26	11	90	I-II	PSL	<50%	U	VR	N	16	-	24 m	1	E	OFF RICE
26	30	11	90	II	ASN	>50%	U	VG	S	16	3 m	20 m	1	E	-
27	45	10	80	I-II	ASML	>50%	U	VG	N	16	-	18 m	1	E	-

LEGENDAS DA TABELA R1

- ID. - Idade
- ES.IN. - Escore inicial
- ROTº - Grau de rotação imposta à cabeça
- P.LES - Pos. lesão na cabeça femoral
- AR.LES. - Area da lesão
- BI/UNI. - Lesão bilateral/unilateral
- P.CCF.C. - Posição do conjunto colo-cabeça após consolidação
- PROG. - Progressão radiológica
- ES.F. - Escore final
- IN.PR. - Início da progressão
- T.SEG. - Tempo de seguimento
- T.TR. - Tempo de tração (dias)
- MOT.INT. - Motivo da interrupção do tratamento
- M - Falecimento
- A - Abandono
- E - Em evolução
- F - Fracasso
- FP - Fracasso por progressão
- PR - Prótese bipolar
- ATD - Artrodese
- C.PREV. - Cirurgias prévias
- C+E - Curetagem + Enxerto
- DESC - Descompressão
- OFC - Osteoss. Frat. Colo
- OFF - Osteoss. Frat. Fêmur
- RICF - Redução incr. lux. coxo-femoral

CONJUNTO DOS QUADRS

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Escores globais finais (EG)

O sistema de avaliação de MERLE D'AUBIGNE (1970)/ CHARNLEY (1972) define como quadris bons e ótimos aqueles cujo escore global é igual ou superior a 15 pontos. Estes quadris correspondem à definição de sucesso.

São considerados regulares os quadris com avaliação 13 ou 14 e, maus, os quadris que obtiverem 12 pontos ou menos.

Com base neste critério, a distribuição dos 27 quadris estudados foi a demonstrada na TABELA R2.

TABELA R2 - Percentagem de sucessos e insucessos

Escore	Nº Quadris	%
< 15	12	44
> = 15	15	56
TOTAL	27	100

Escores parciais finais

O escore global (índice de sucesso da cirurgia) é composto por avaliações de *dor*, *arco de movimento* e *marcha*. Tomando-se para estudo o conjunto dos quadris operados, o comportamento de cada um destes componentes foi o que se observa no GRAFICO R1.

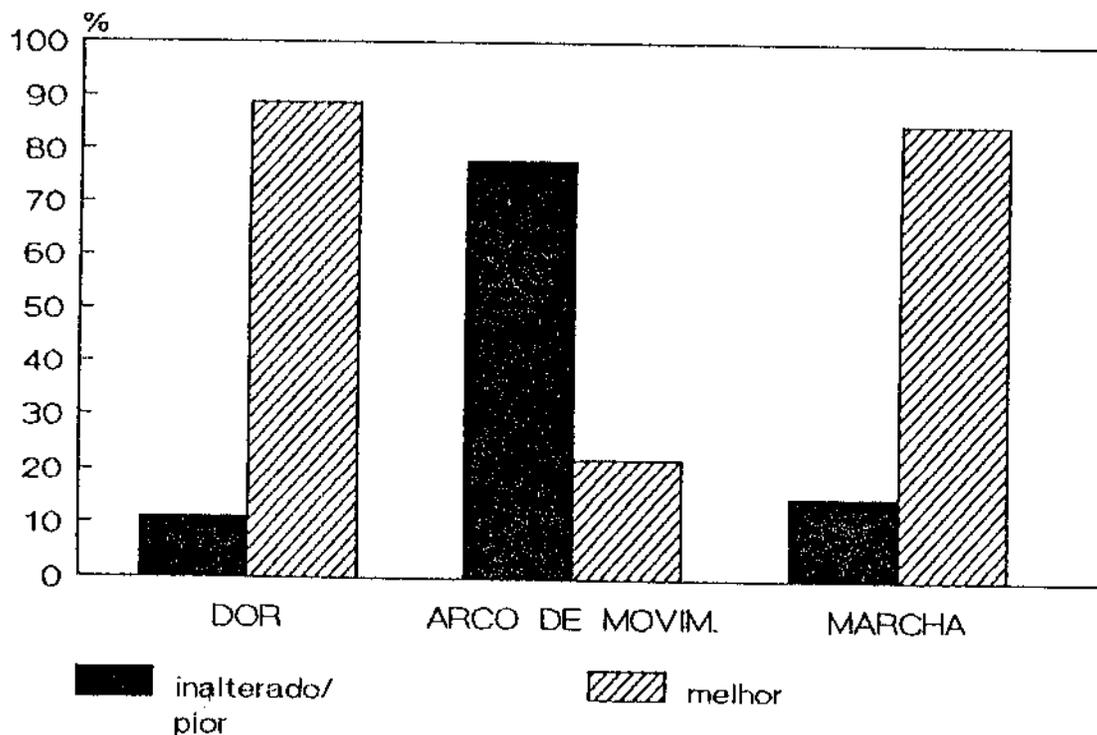


GRAFICO R1 - Comportamento da dor/arco de movimento/marcha no pós-operatório.

A *dor* (TABELA R3 e GRAFICO R1) pôde ser controlada eficientemente com a OTRS. Aproximadamente 90% dos quadris melhoraram até cinco pontos em sua avaliação quanto a este item. A maior parte deles (12 quadris), ganhou quatro pontos na avaliação "final" em relação ao pré-operatório. Apenas um quadril piorou: perdeu um ponto.

TABELA R3 - Comportamento da dor

Escore inicial	-1	+0	+2	+3	+4	+5	Total
Nº Quadris	1	2	2	5	12	5	27
Subtotal	3		24				
% Quadris	11		89				100
	In/Pior		Melhor				

O arco de movimento (TABELA R4 e GRAFICO R1), pelo contrário, tendeu a diminuir após a OTRS. Apenas 22% dos pacientes aumentaram a amplitude de movimentos do quadril com a cirurgia. A maioria dos pacientes ganhou apenas um ponto na avaliação "final", comparativamente ao pré-operatório. Entre os 21 quadris cujos movimentos não se alteraram ou pioraram, 13 perderam um ou dois pontos.

TABELA R4 - Comportamento do arco de movimento

Escore inicial	-2	-1	+0	+1	+2	+3	Total
Nº Quadris	5	8	8	4	1	1	27
Subtotal		21			6		
% Quadris		78			22		100
		In/Pior			Melhor		

A marcha foi, logo após a dor, o quesito que obteve melhores resultados (TABELA R5 e GRAFICO R1). Foram 85% de pacientes que ganharam até cinco pontos em relação ao pré-operatório. A maioria (nove quadris) ganhou dois pontos. Não houve caso em que a marcha tenha piorado.

TABELA R5 - Comportamento da marcha

Escore inicial	+0	+1	+2	+3	+4	+5	Total
Nº Quadris	4	1	9	6	6	1	27
Subtotal	4			23			
% Quadris	15			85			100
		In/Pior		Melhor			

**ESTUDO DAS VARIÁVEIS
ASSOCIADAS A ESCORE
GLOBAL FINAL ≥ 15**

Idade

Os pacientes em estudo foram agrupados em virtude da mediana de suas idades (34 anos).

A distribuição percentual dos quadris nesses grupos é demonstrada pelo GRAFICO R2.

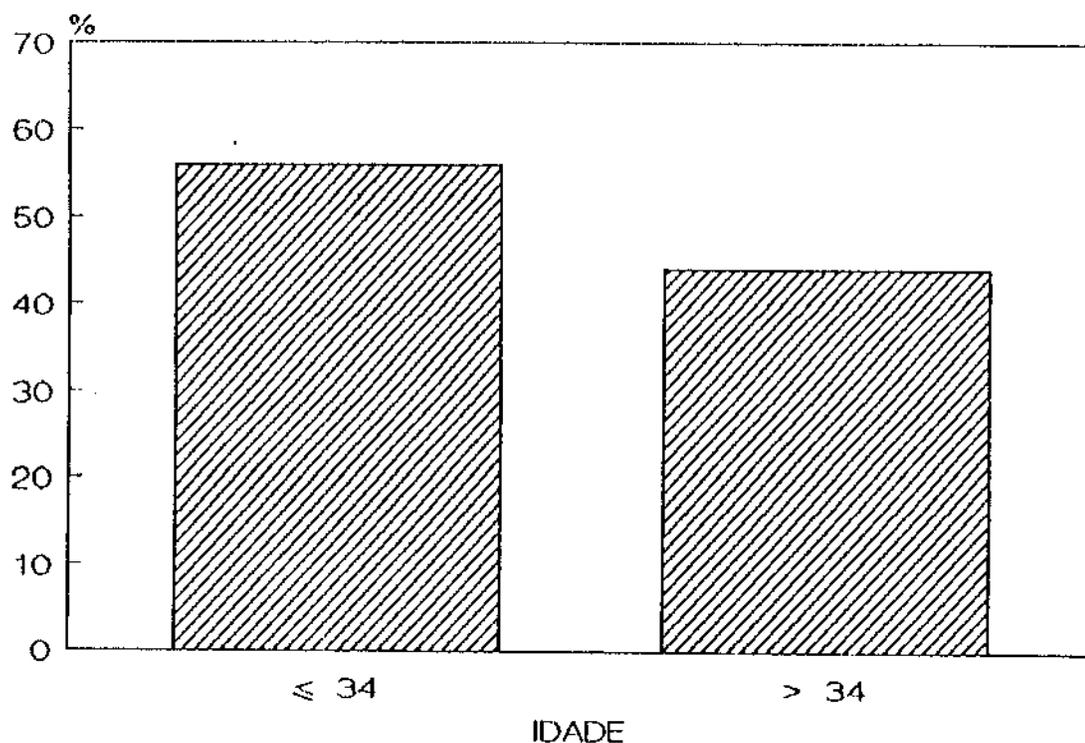


GRAFICO R2 - Distribuição dos quadris: Idade

A TABELA R6 mostra a distribuição percentual dos quadris segundo escore final e idade.

TABELA R6 - Distribuição dos quadris segundo escore final e idade

Escore final	Idade	
	< = 34	> 34
< 15	47	42
> = 15	53	58
TOTAL	(15)	(12)

$\chi^2 < 0,0$ $p = 0,89664$

A percentagem de quadris EG ≥ 15 foi semelhante nos dois grupos. A diferença não foi significativa ($p=0,89664$).

Escore inicial

Em virtude da mediana dos escores iniciais, definiram-se dois grupos de quadris:

- com escore inicial < 8
- com escore inicial ≥ 8

A percentagem de quadris em cada grupo é expressa pelo GRAFICO R3.

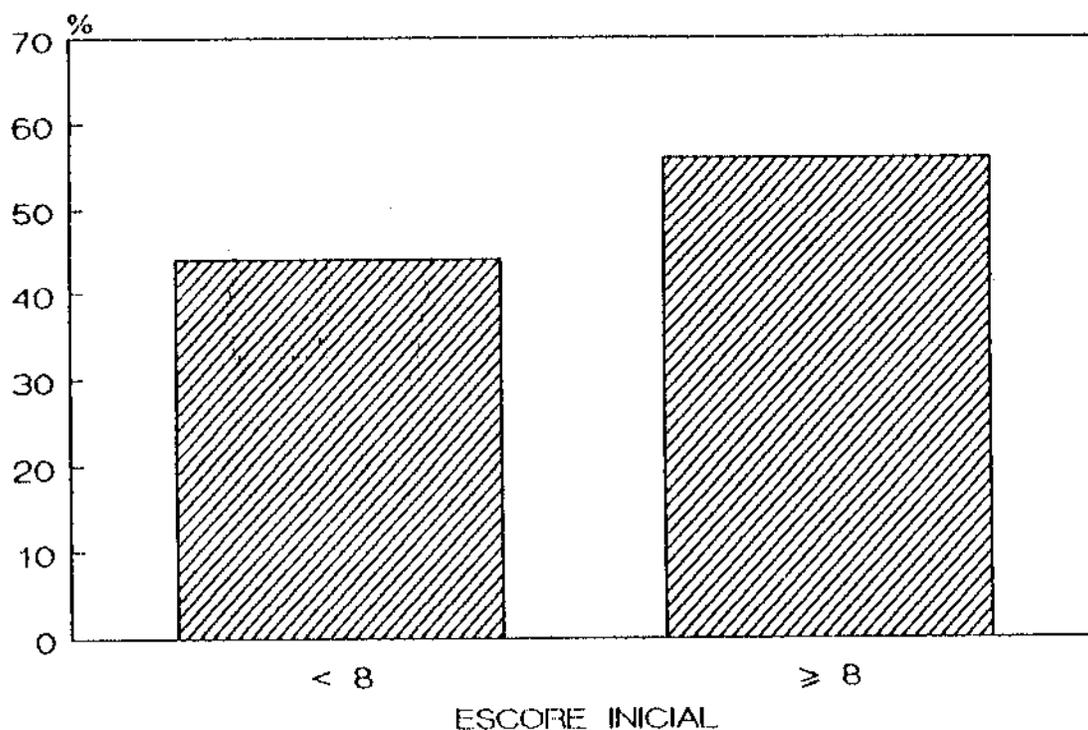


GRAFICO R3 - Distribuição dos quadris: Escore inicial

A TABELA R7 permite comparar a distribuição percentual de quadris com escore inicial < 8 e ≥ 8 em relação ao escore final.

TABELA R7 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e escore inicial

Escore final	Escore inicial	
	< 8	≥ 8
< 15	58	33
≥ 15	42	67
(TOTAL)	(12)	(15)

$X^2 = 0,8$ $P = 0,36318$

A diferença entre a percentagem de quadris EG ≥ 15 nos dois grupos, delineou uma tendência a que quadris com escores iniciais mais altos venham a ter escores finais mais altos. Esta diferença, porém, não atingiu significância estatística ($p = 0,36318$).

Grau de rotação do conjunto colo-cabeça femoral

Embora fosse o objetivo, nem sempre foi possível rodar este conjunto 90° (FIGURA R1). Em cerca de 50% dos quadris, a rotação foi inferior a 80° .

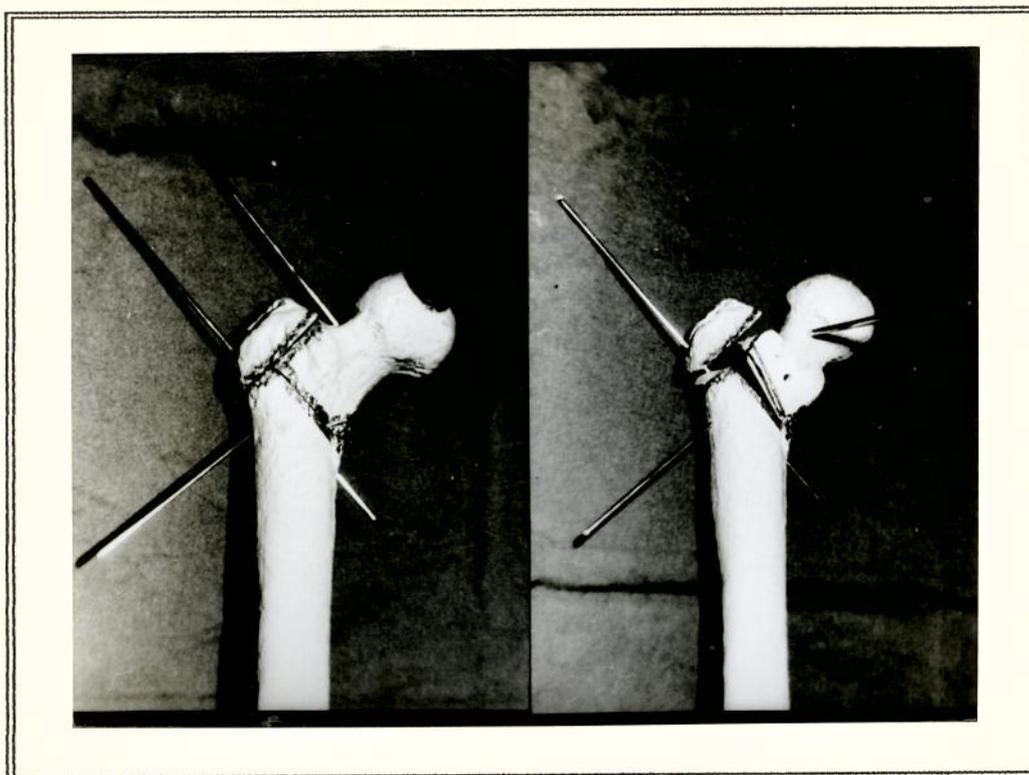


FIGURA R1 Rotação anterior de 90° Toda lesão passou a ser inferiormente posicionada (não é mais vista na foto)

Um único quadril foi submetido à rotação posterior (90°), estando incluído entre os quadris com rotação anterior de 90° , para fins deste estudo.

A distribuição percentual dos quadris é mostrada pelo GRAFICO R4.

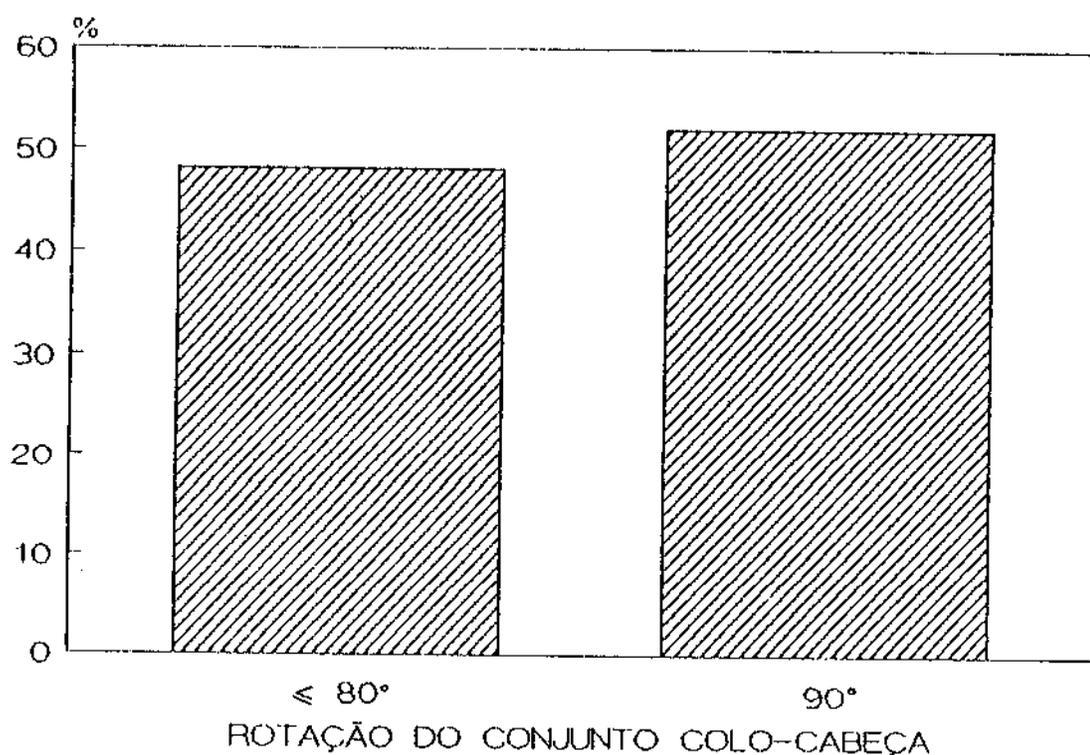


GRAFICO R4 - Distribuição dos quadris: Rotação do conjunto colo-cabeça

A TABELA R8 mostra como se distribuem os quadris dos dois grupos segundo rotação e escore final.

TABELA R8 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e rotação

Escore final	Rotação	
	< = 80°	90°
< 15	61	29
> = 15	39	71
(TOTAL)	(13)	(14)

$$x^2 = 1,8 \quad p = 0,18189$$

Há também aqui uma forte tendência a rotações de 90° produzirem mais sucessos. As diferenças, entretanto, não são significativas ($p = 0,18189$).

Tempo de tração

Ao longo do trabalho, houve redução do tempo de tração a que foram submetidos os quadris. Ao "final" do estudo, notou-se que havia dois grupos:

- Com dez ou mais dias de tração;
- Com menos de dez dias de tração.

O GRAFICO R5 mostra a distribuição percentual dos quadris nos grupos.

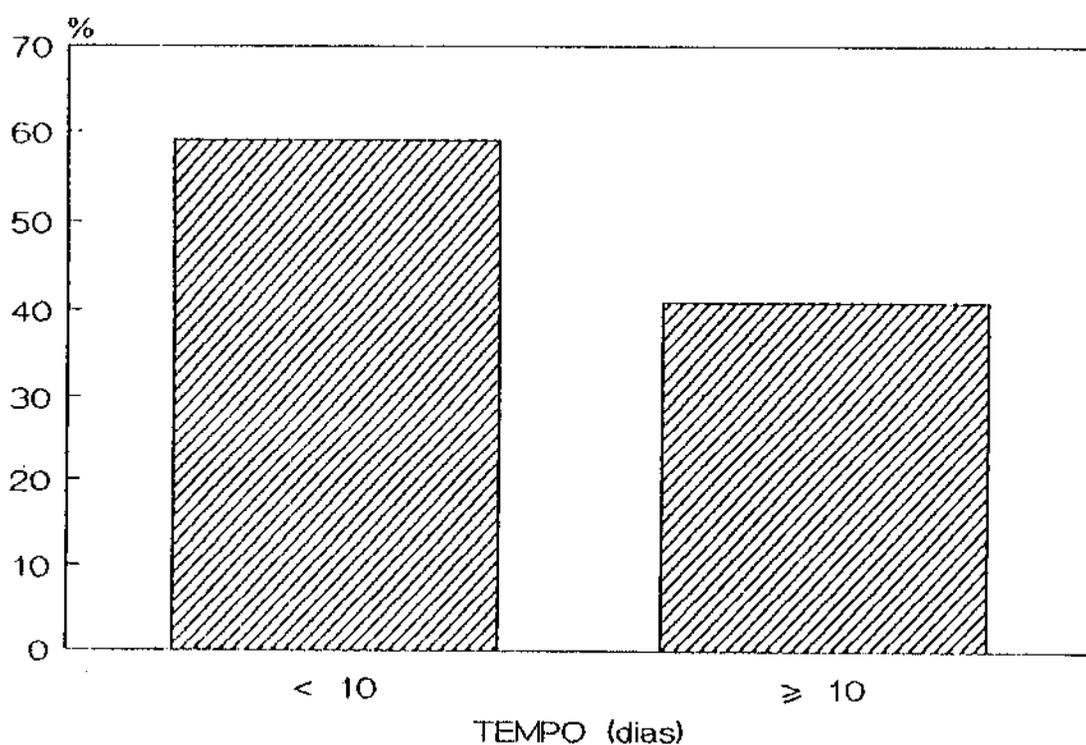


GRAFICO R5 - Distribuição dos quadris: Tempo de tração

A TABELA R9 mostra uma tendência surpreendente: menor tempo de tração parece favorecer escores finais mais altos. Estas diferenças entre os dois grupos, entretanto, não se mostraram significativas ($p=0,1020$).

TABELA R9 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e tempo de tração.

Escore final	Tempo (dias)	
	<10	>=10
< 15	31	64
> = 15	69	36
(TOTAL)	(16)	(11)

$\chi^2 = 1,59$ $p = 0,1020$

ESTADIO PRÉ-OPERATÓRIO

Procurou-se cotejar os resultados dos quadris em estágio inicial (I-I/II) e dos quadris em estágio avançado (> = II).

O GRAFICO R6 mostra a distribuição percentual dos quadris em cada grupo.

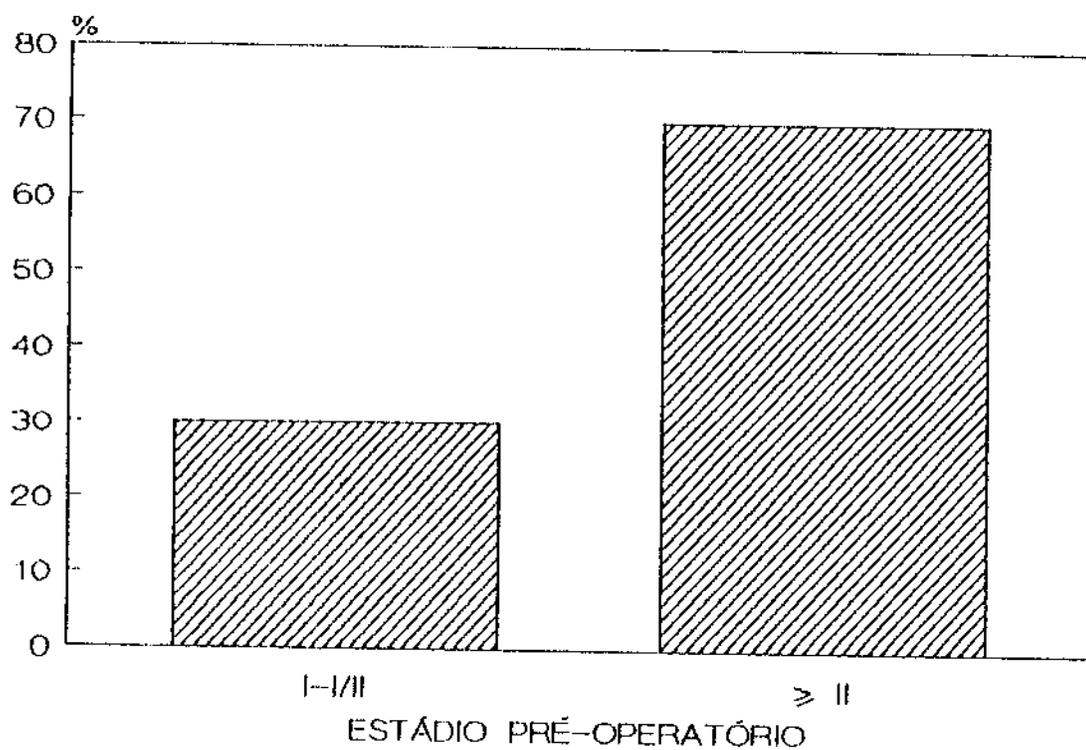


GRAFICO R6 - Distribuição dos quadris: Estádio pré-operatório.

A TABELA R10 mostra que 75% dos quadris que apresentaram ON em fase inicial foram sucessos de tratamento. Menos da metade (47%) dos quadris em estágio avançado conseguiram escores globais ≥ 15 . Esta diferença representa apenas uma tendência, sem atingir significância estatística ($p=0,18647$).

TABELA R10 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e estágio da lesão

Escore final	Estádio	
	I-I/II	\geq II
< 15	25	53
\geq 15	75	47
(TOTAL)	(8)	(19)

$p = 0,18647$

Posição da lesão na cabeça femoral

Nos quadris deste estudo havia lesões ASM (FIGURA R2), ASML (FIGURA R3) e A/PSL (FIGURA R4). A característica comum das lesões ASL e PSL é o pequeno tamanho ($< 50\%$ da área cefálica). As lesões ASM e ASML apresentam áreas variadas de comprometimento da cabeça femoral.



FIGURA R2 - Lesão ântero-súpero-medial.

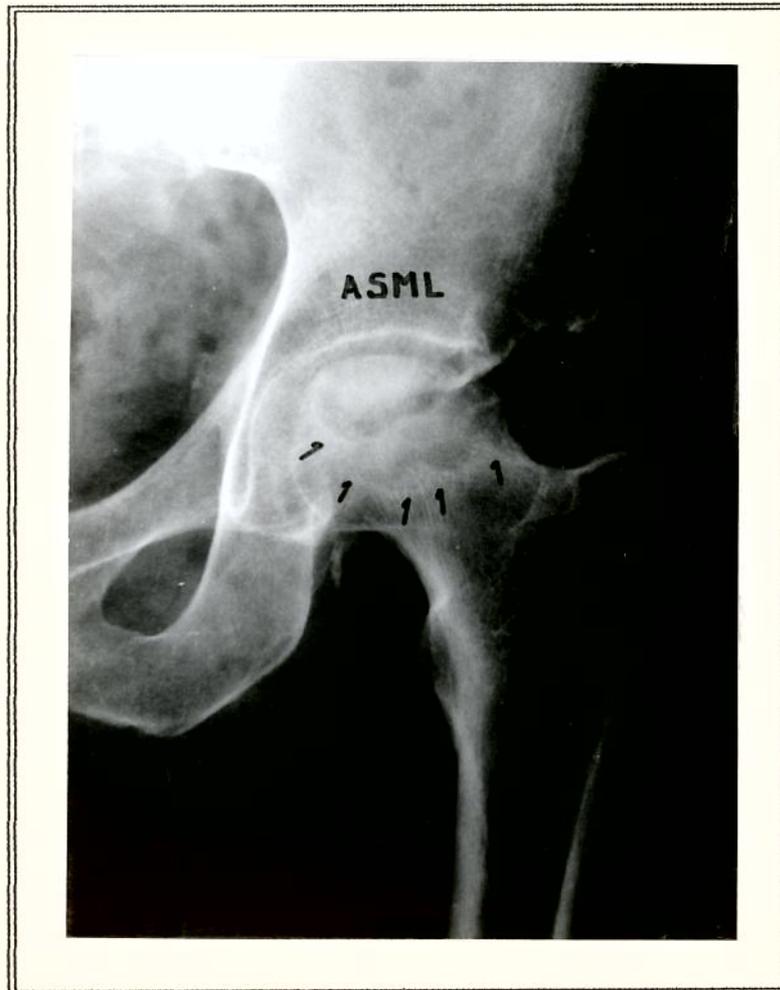


FIGURA R3 - Lesão ântero-súpero-medial e lateral.



FIGURA R4 - Lesão ântero-súpero-lateral

Apesar da discrepância numérica entre os grupos ASM/ASML e A/PSL (23 x 4 quadris), a possibilidade de comparar lesões com diferença tão marcada pareceu o critério mais adequado de dicotomização desta variável.

A distribuição percentual dos quadris pelos grupos é mostrada pelo GRAFICO R7.

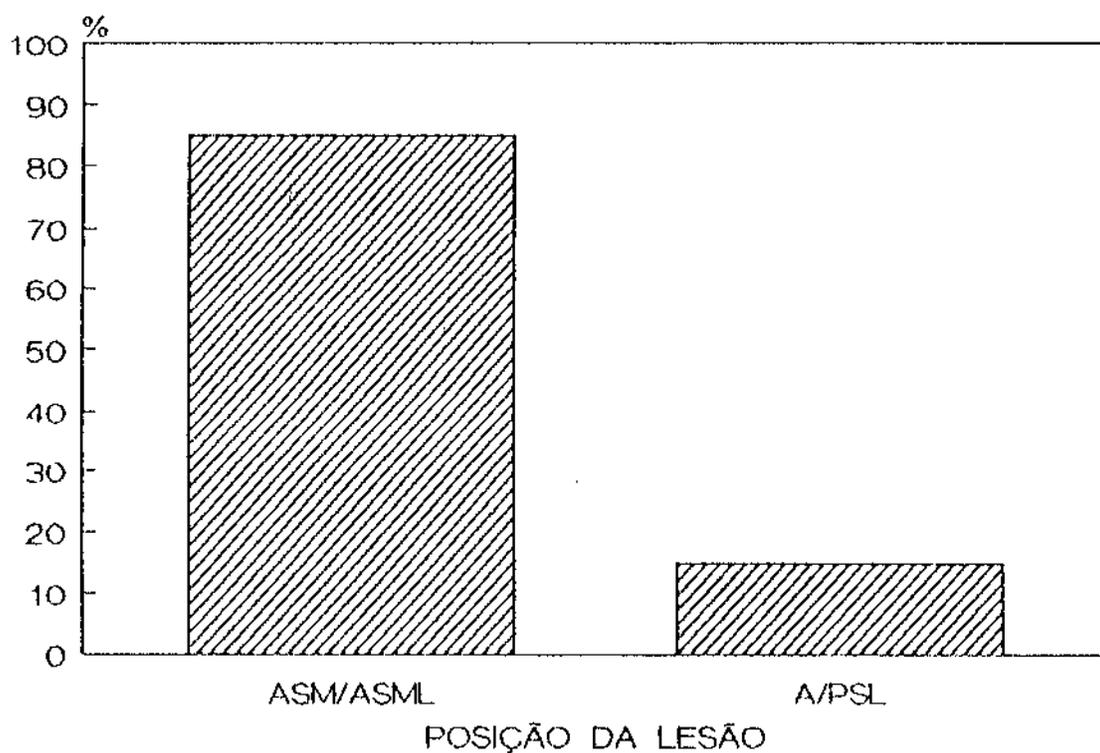


GRAFICO R7 - Distribuição dos quadris: Posição da lesão

A TABELA R11 exprime a distribuição dos quadris segundo escore final e posição da lesão.

TABELA R11 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e posição da lesão

Escore final	Posição	
	ASM/ASML	A/PSL
< 15	52	0
> = 15	48	100
(TOTAL)	(23)	(4)

$p = 0,07778$

Pode-se dizer que há uma forte tendência a resultados melhores nas lesões súpero-laterais. Além da

visível diferença percentual, quase se atingiu significância estatística ao nível 0,05 ($p=0,07778$).

Area da lesão

A mensuração da área da cabeça femoral afetada pela moléstia, por meio do método de SAITO et al. (1988), apresentado pela FIGURA M9, mostrou que as áreas necróticas das cabeças femurais em estudo eram iguais, superiores e inferiores a 50% da área cefálica total.

Os quadris com áreas iguais e inferiores a 50% foram reunidos num grupo único. Seus resultados foram comparados aos dos quadris com área de comprometimento maior que 50%.

A distribuição dos quadris por esses grupos é demonstrada pelo GRAFICO R8.

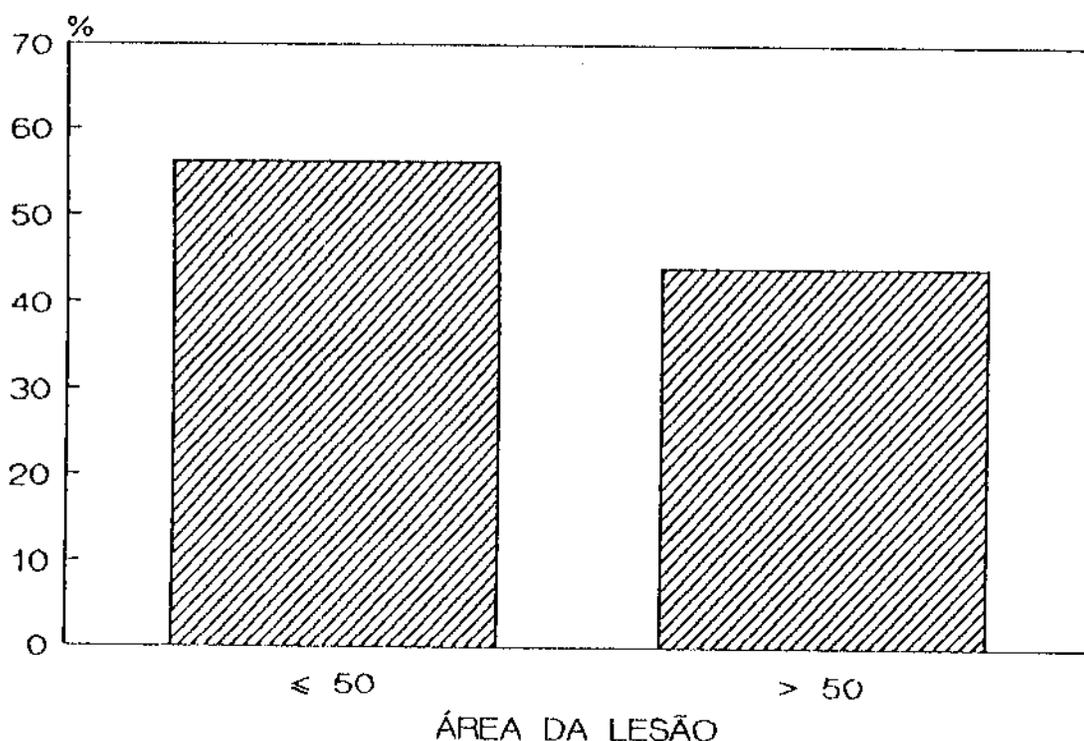


GRAFICO R8 - Distribuição dos quadris: Area da lesão

Lesões $\leq 50\%$ e $> 50\%$ não apresentam diferenças percentuais importantes em relação ao sucesso da OTRS (TABELA R12). Não se observou, também, significância estatística ($p=0,89664$).

TABELA R12 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e área da lesão

Escore final	Area	
	$\leq 50\%$	$> 50\%$
< 15	40	50
≥ 15	60	50
(TOTAL)	(15)	(12)

$\chi^2 < 0,0$ $p = 0,89664$

Lateralidade

A distribuição dos quadris em relação à uni ou bilateralidade consta do GRAFICO R9.

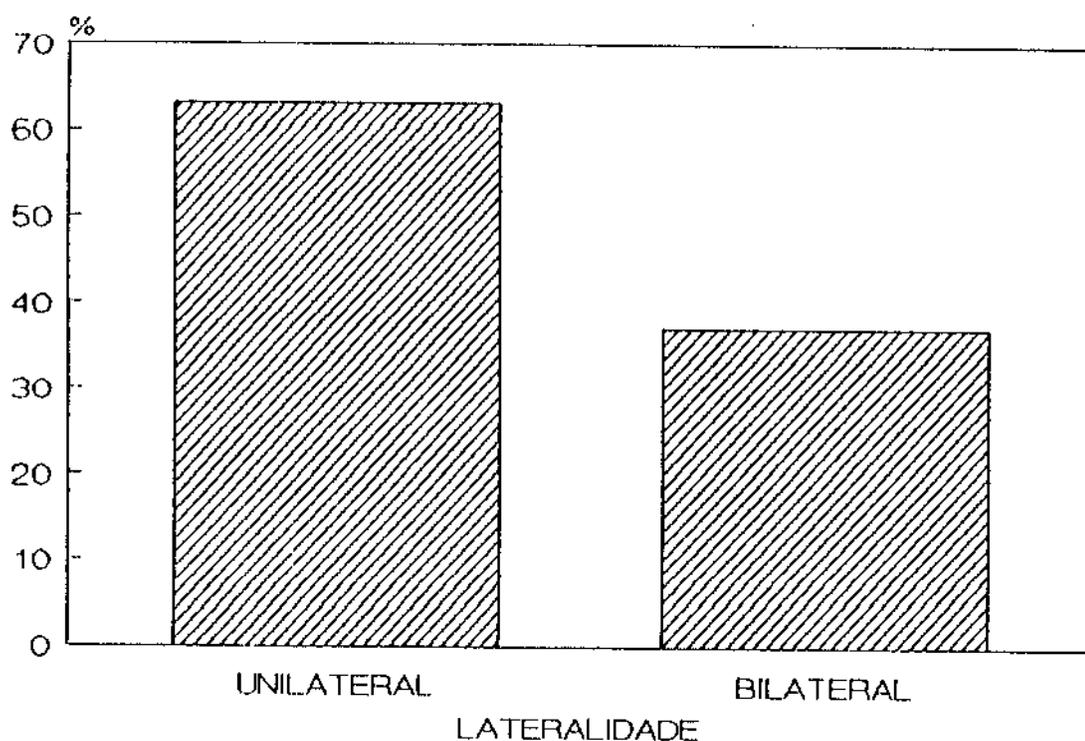


GRAFICO R9 - Distribuição dos quadris: Lateralidade

A TABELA R13 mostra a distribuição percentual dos quadris diante desta variável e do escore final.

A diferença entre percentagens foi evidente. Quadris unilateralmente afetados atingiram sucesso muito mais frequentemente (71%) que quadris bilateralmente afetados (30%). Esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,04928$).

TABELA R13 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e lateralidade

Escore final	Lateralidade	
	Unilateral	Bilateral
< 15	29	70
> = 15	71	30
(TOTAL)	(17)	(10)

$p = 0,04928$

Analisaram-se, então, os quadris bilateralmente afetados em relação ao fato de terem sido submetidos a duas OTRS ou a OTRS e outra técnica (endoprótese bipolar).

A TABELA R14 e o GRAFICO R10 mostram que 50% dos quadris cuja cirurgia contralateral era uma endoprótese bipolar alcançaram sucesso. Quando o tratamento utilizado para os dois quadris afetados foi a OTRS, a percentagem de sucesso caiu para 20%. Não foi possível demonstrar significância estatística entre estas diferenças ($p = 0,3333$).

TABELA R14 - Distribuição percentual dos pacientes com lesão bilateral segundo escore final e cirurgia contralateral

Escore final	Cirurgia	
	S + S	S + Bipolar
< 15	80	50
> = 15	20	50
(TOTAL)	(6)	(4)

p = 0,3333

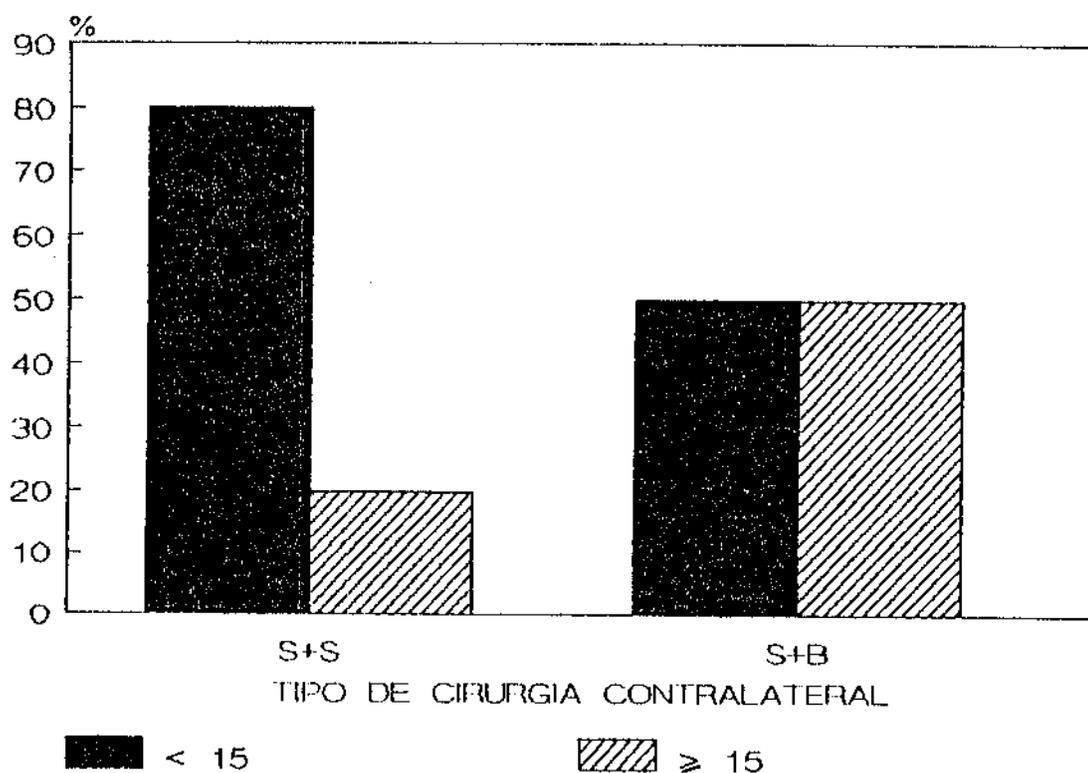


GRAFICO R10 - Distribuição dos escores segundo o tipo de cirurgia contralateral.

Posição do conjunto colo-cabeça femoral após consolidação

O GRAFICO R11 mostra a distribuição dos quadris cuja osteotomia consolidou em neutro ou outra posição (valgo ou varo).

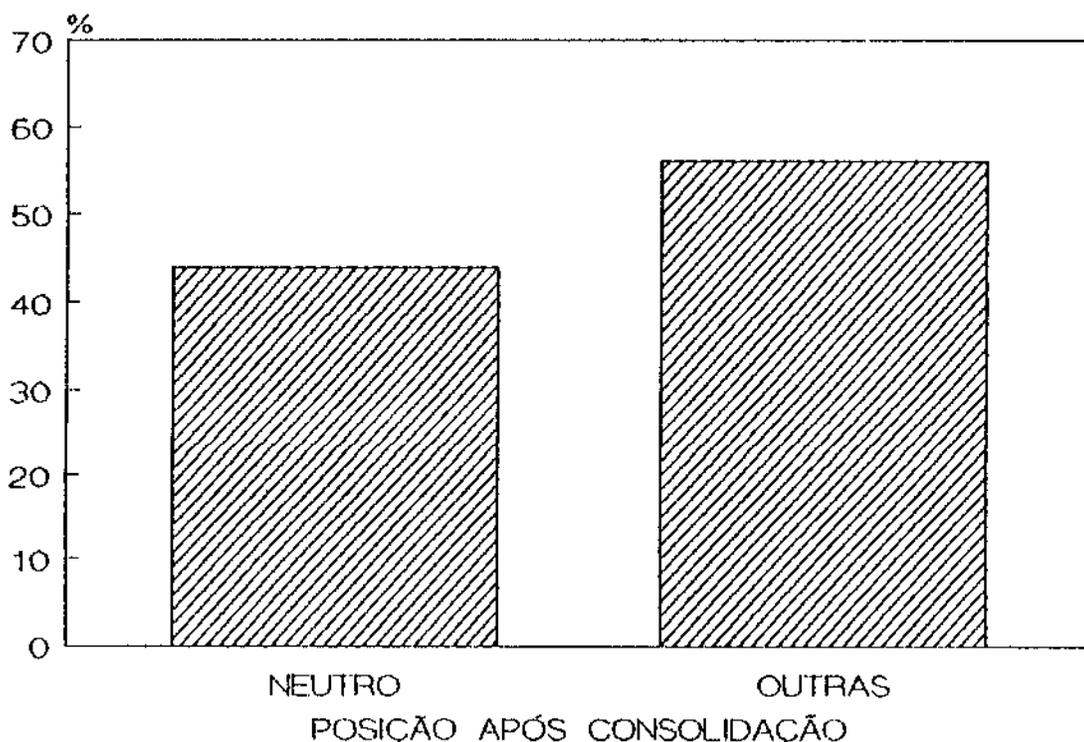


GRAFICO R11 - Distribuição dos quadris: Posição após consolidação

Dos quadris consolidados em neutro, 67% obtiveram EG \geq 15. Coxas valgas e varas conseguiram sucesso em 47% dos casos (TABELA R15). A diferença entre as percentagens não atingiu significância estatística ($p=0,5160$) (TABELA R15.)

TABELA R15 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e posição do conjunto colo-cabeça após consolidação

Escore final	Posição final	
	Neutro	Outras
< 15	33	53
\geq 15	67	47
(TOTAL)	(12)	(15)

$\chi^2 = 0,4$ $p = 0,5160$

Progressão radiológica

Para o estudo da progressão radiológica, o quadril nº 13 (infectado) teve que ser excluído. Não foi possível determinar com certeza se ele sofreu ou não progressão. Assim, os cálculos tiveram por base o total de 26 quadris.

A distribuição percentual dos quadris nos grupos progressão/não-progressão consta no GRAFICO R12.

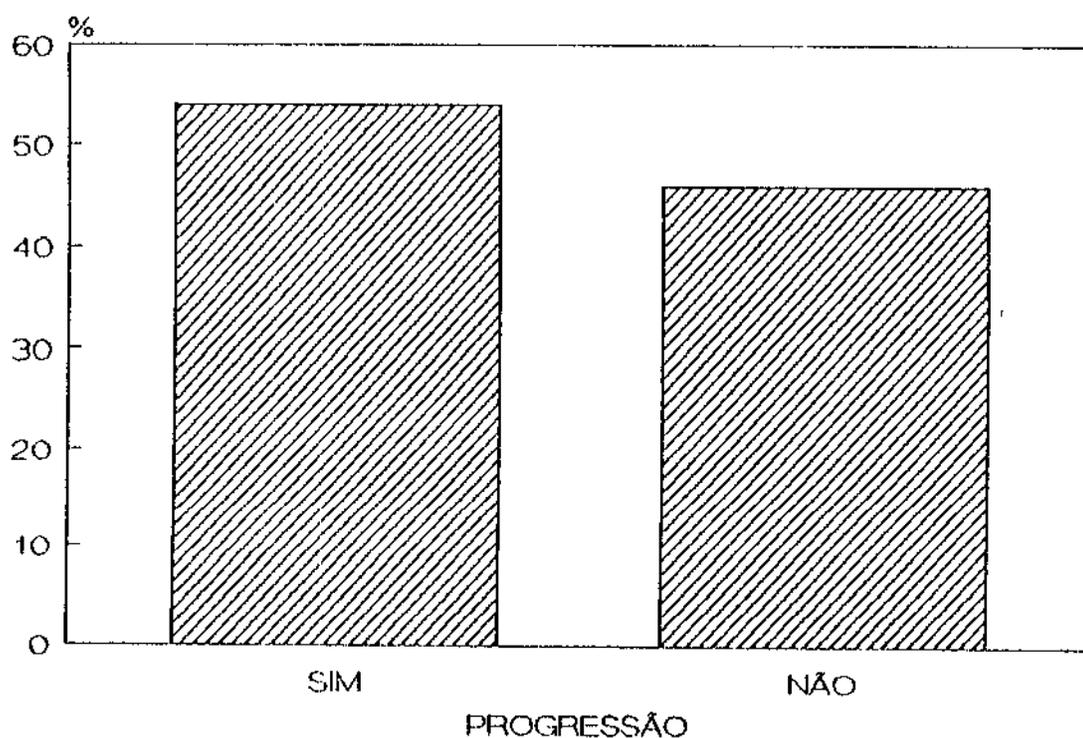


GRAFICO R12 - Distribuição dos quadris: Progressão

Enquanto 43% dos quadris nos quais a progressão se manifestou conseguiram sucesso, 75% dos quadris que não progrediram, alcançaram-no. (TABELA R16.) Esta tendência a melhores resultados no grupo "não-progressão" não atingiu significância estatística ($p = 0,20924$).

TABELA R16 - Distribuição percentual dos quadris segundo escore final e progressão

Escore final	Progressão	
	Sim	Não
< 15	57	25
> = 15	43	75
(TOTAL)	(14)	(12)

$x^2 = 1,6$ $p = 0,20924$

Análise múltipla

A TABELA R17 mostra resultados da análise múltipla (Regressão Logística) a que foram submetidos os dados já discutidos. Fica demonstrado que duas variáveis são diretamente relacionadas a escores > = 15.

Quadris unilaterais produzem significativamente mais sucessos que quadris bilaterais.

Quanto maior a rotação anterior/posterior imprimida ao conjunto colo-cabeça femoral, maior a chance de obter escores > = 15.

TABELA R17 - Fatores significativamente associados ao escore final 15 ou superior

Fatores	Coefficiente	P	Correlação
Lateralidade	2,5777	0,0307	0,2745
Rotação	2,3397	0,0480	0,2322
Constante	-2,3032	0,0509	

**ESTUDO DAS VARIÁVEIS
ASSOCIADAS A
"SOBREVIVÊNCIA" DA OTRS**

O sucesso da OTRS foi conceituado, também, como a capacidade de preservar os quadris a ela submetidos de novas intervenções cirúrgicas. Em última análise, interessa saber quanto tempo a osteotomia pode "sobreviver" sem que o quadril precise ser novamente operado (para substituição da OTRS).

Nos 33 meses de seguimento médio dos pacientes em questão, seis quadris foram considerados fracassos. As razões para o fracasso da osteotomia foram: progressão clínica e radiológica da moléstia (quatro quadris), pseudartrose (um quadril), infecção (um quadril).

Portanto, em 22% dos quadris, a OTRS não impediu ou foi causa de cirurgia substitutiva (quatro quadris) ou artrodese (dois quadris).

Para o estudo da capacidade de preservação, utilizou-se a construção de curvas de sobrevivência (taxa acumulada de continuação) dos quadris tratados com a OTRS, pelo método de Kaplan-Meyer. A taxa acumulada de continuação foi determinada para todo o grupo de quadris. Analisou-se a "sobrevivência", em razão das variáveis tomadas isoladamente (análise univariada). Posteriormente, foi utilizada uma análise múltipla (Regressão de Cox), para tentar identificar que variáveis realmente influenciam a "sobrevivência" da OTRS.

O GRAFICO R13 representa a taxa de sobrevivência da OTRS calculada a partir dos casos estudados. A sobrevida média esperada é de 50 meses (49,7 meses).

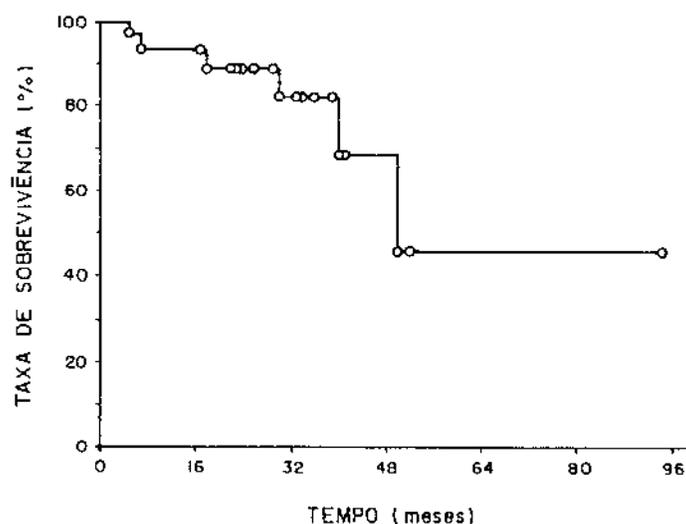
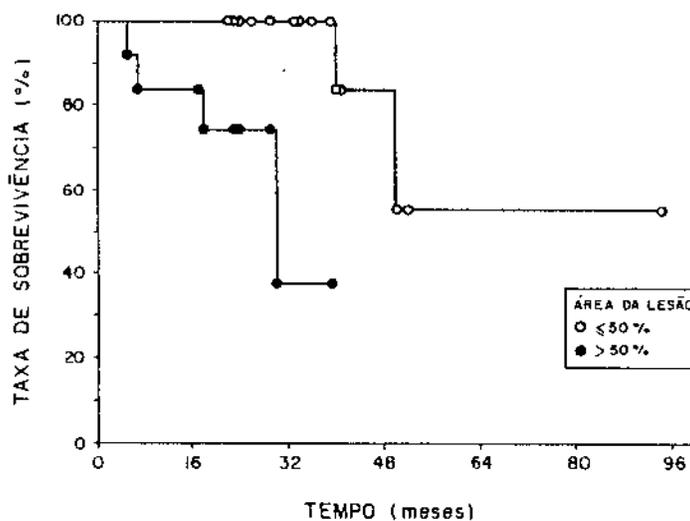


GRAFICO R13 - Taxa de sobrevivência dos quadris submetidos à OTRS.

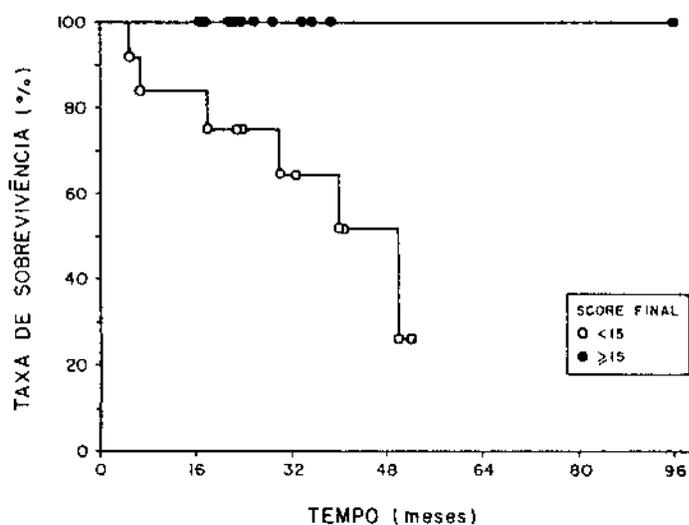
Foi possível determinar uma taxa de sobrevivência significativamente maior para lesões cuja área era $\leq 50\%$ em relação às lesões com área $> 50\%$ ($p=0,00532$). (GRAFICO R14.)



L-R: 7,8 $p=0,00532$

GRAFICO R14 - Taxa de sobrevivência dos quadris com área de lesão $\leq 50\%$ e $> 50\%$.

No estudo da taxa acumulada de continuação pareceu importante provar que o escore final alcançado pelo quadril tem influência direta sobre sua sobrevivência. (GRAFICO R15.) A sobrevivência dos quadris que atingiram escore ≥ 15 é significativamente maior que a dos quadris que não alcançaram aquele escore ($p=0,02287$).



L-R = 5,2 p=0,02287

GRAFICO R15 - Taxa de sobrevivência dos quadris EG < 15 e ≥ 15 .

A Regressão de Cox não conseguiu detectar fator significativamente associado à taxa acumulada de "sobrevivência" da cirurgia ao nível 10%.

**ESTUDO DA PROGRESSÃO
RADIOLÓGICA DA MOLESTIA**

O GRAFICO R12 mostra que, apesar da OTRS, 54% dos quadris apresentaram progressão radiológica.

A TABELA R1 evidencia que a progressão só foi causa de fracasso em 29% (4/14) desses quadris.

A TABELA R19 demonstra, dentre os quadris em que detectamos progressão radiológica, quais fracassaram, qual a extensão das progressões e os escores finais obtidos.

TABELA R19

Quadril	Est. inicial	Est. final	Esc. final
1	I	I - II	16
3	II - III	III	16
4	III	IV	4
5	II	III - IV	12
6	II - III	III - IV	10
7	II	III	10
8	I	II	12
9	II	II - III	11
19	I	I - II	17
20	I - II	III	15
21	I	I - II	13
23	II	III	17
24	II - III	III	7
26	II	III	16

N - Quadris que fracassaram.

Embora não fizesse parte do protocolo, decidiu-se, à guisa de exercício especulativo, estudar a "sobrevivência" dos quadris à progressão.

A Regressão de Cox detectou, como variável real e significativamente associada à taxa acumulada de continuação, a rotação imposta ao conjunto colo-cabeça femoral. (TABELA R20.)

Tabela R20 - Variáveis significativamente associadas à taxa acumulada de progressão dos quadris submetidos à OTRS

Variáveis	Coefficiente	P
Rotação	-1,123903	0,075

OSTEOTOMIA E OSTEOSSINTESE

não foi conseguido (85%), a osteotomia mostrou tendência à valgização. Em apenas dois casos (15%), houve varização. Em 11% dos quadris houve varização entre o pós-operatório imediato e o "final" da observação. (FIGURA R5a-b.)

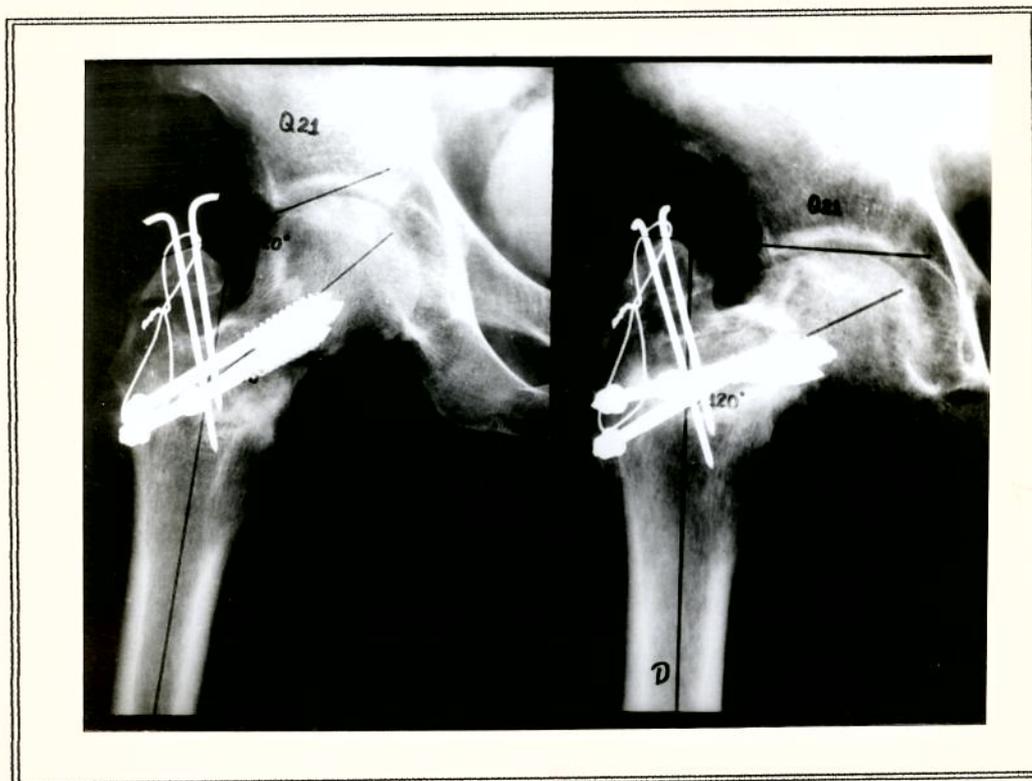


FIGURA R5 a-b - As medidas do ACD mostram a varização que ocorreu entre o pós-operatório imediato e a consolidação. Note-se a mudança de posição dos pinos de Gouffon.

Comportamento do material de síntese

A TABELA R22 resume os dados referentes ao material de síntese utilizado e às condições em que chegou à consolidação ou ao "final" do seguimento.

TABELA R22 - Material de síntese

QNO	OSTEOSTOMIA		COND.MAT.SINT.CONS/FIM			
	COLO	TROCANTER	COLO		TROCANTER	
1	3K	BT	INL	R	INL	R
2	3K	BT	ENT+M		INL	
3	3G	BT	INL	R	INL	R
4	3G	BT	INL		INL	
5	3K	C	INL	R	INL	R
6	4K	C + 1P	INL	R	INL	R
7	3K	C	INL		INL	
8	3K	C*	INL	R	AFR	R
9	3K+1P	C	INL		INL	
10	3K	C	FT		INL	
11	3K	C	INL	R	INL	R
12	3G	C	INL +M		INL	
13	4G	C*	INL		ARR	
14	3G	C	INL		INL	
15	3K	BT	INL		INL	
16	4G	BT	INL		INL	
17	3G+1P	BT	INL		INL	
18	3G	BT	INL		INL	
19	3G	BT	INL	R	AFR	R
20	3G	BT	INL		INL	
21	3G	BT	INL+M	R	AFR	R
22	3G	BT	INL		AFR	
23	3G	BT	INL		INL	
24	3G	BT	INL		INL	
25	3G	BT	INL		INL	
26	3G	BT	INL		INL	
27	3G	BT	INL	R	AFR	R

K = KNOWLES INL = INALTERADO
 G = GOUFFON ENT = ENTORTADO
 BT = BANDA TENSÃO FT = FRAT. ABAIXO IMPL. MAT. SINT.
 C = CERCLAGEM M = SINAIS RADIOL. MOV. SINTESE
 P = PARAFUSO R = MAT. SINTESE
 * = SOF. REVISÃO AFR = AFROUXAMENTO SINTESE
 ARR = ARRANCAMENTO SINTESE

Em relação ao colo femoral, apenas três (11%) dos quadris mostraram material de síntese deformado ou com sinais radiológicos de movimentação. Quanto ao grande trocanter, seis sínteses (22%) afrouxaram ou foram arrancadas. (FIGURA R6.) Estas falhas ocorreram sempre em quadris neutros ou valgos. Nunca em quadris varos.



FIGURA R6 - Arrancamento da síntese do trocanter.

Foram testadas as diferenças entre os métodos de síntese usados no colo e no trocanter femoral. (TABELA R23 e R24.) Estas não foram significativas ($p=0,6914$ e $p=0,7491$, respectivamente).

TABELA R23 - Distribuição percentual dos quadris segundo falha e tipo de osteossíntese do colo

Falha	COLO	
	Knowles	Gouffon
Sim	10	12
Não	90	88
(TOTAL)	(10)	(17)

$p= 0,6914$

TABELA R24 - Distribuição percentual dos quadris segundo falha e tipo de osteossíntese do trocanter

Falha	TROCANTER	
	BT	C
Sim	24	20
Não	76	80
(TOTAL)	(17)	(10)

p= 0,7491 BT= banda de tensão C= cerclagem simples

Consolidação da osteotomia

A TABELA R25 mostra o tempo de consolidação do colo e do grande trocanter de cada um dos quadris. Mostra, também, a média destes tempos.

TABELA R25 - Tempo de consolidação em meses

QNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
27 Média																											
COLO	3	18	2	3	5	2	3	4	2	P.A	5	P.A	-	4	3	2	3	4	5	4	6	4	3	4	4	4	3
4 ■																											
TROC	3	3	3	3	3	4	3	6	2	2	5	4	-	4	3	2	2	4	5	4	6	6	3	4	4	4	
P.A 3,5 ■																											

PA - Pseudartrose

A média dos tempos de consolidação da osteotomia do colo femoral não inclui as pseudartroses e o quadril infectado.

Três quadris apresentaram retardo de consolidação ou pseudartrose da osteotomia (quadris nº 2, 12, 21). Outra pseudartrose (quadril nº 10) foi resultado de fratura abaixo da implantação do material de síntese (FIGURA R7), insuficientemente fixada. Os quadris nº 2, 12 e 21 foram os mesmos que apresentaram, ao longo do pós-operatório,

varização e deformação ou movimentação do material de síntese.



FIGURA R7 - Fratura abaixo da implantação dos pinos de Gouffon.

A média do tempo de consolidação do grande trocanter nos quadris em que o material de síntese falhou (quadris nº 8, 13, 19, 21, 22, 27) foi de cerca de seis meses contra 3,5 meses dos demais. Estas médias não incluem o quadril infectado (nº 13) e a pseudartrose do grande trocanter (nº 27).

COMPLICAÇÕES

As complicações foram ditas *maiores* quando suas ocorrências determinaram perda do quadril. Foram consideradas *menores* quando não afetaram o resultado da cirurgia.

As complicações maiores foram:

- uma pseudartrose do colo femoral (3,5%) por insuficiência da síntese. (FIGURA R8.)

- uma infecção profunda (3,5%)

A frequência acumulada dessas complicações foi 7%.



FIGURA R8 - Pseudartrose do colo femoral. Insuficiência da osteossíntese com pinos de Gouffon.

As complicações menores foram:

- uma pseudartrose de fratura ao nível inferior da osteotomia (3,5%); (FIGURA R9.)

- uma pseudartrose do grande trocanter (3,5%); (FIGURA R10.)

- duas movimentações do material de síntese (7%);

- uma deiscência de sutura com infecção superficial (3,5%);

- cinco deiscências de sutura (19%).

A frequência acumulada foi 36,5%.

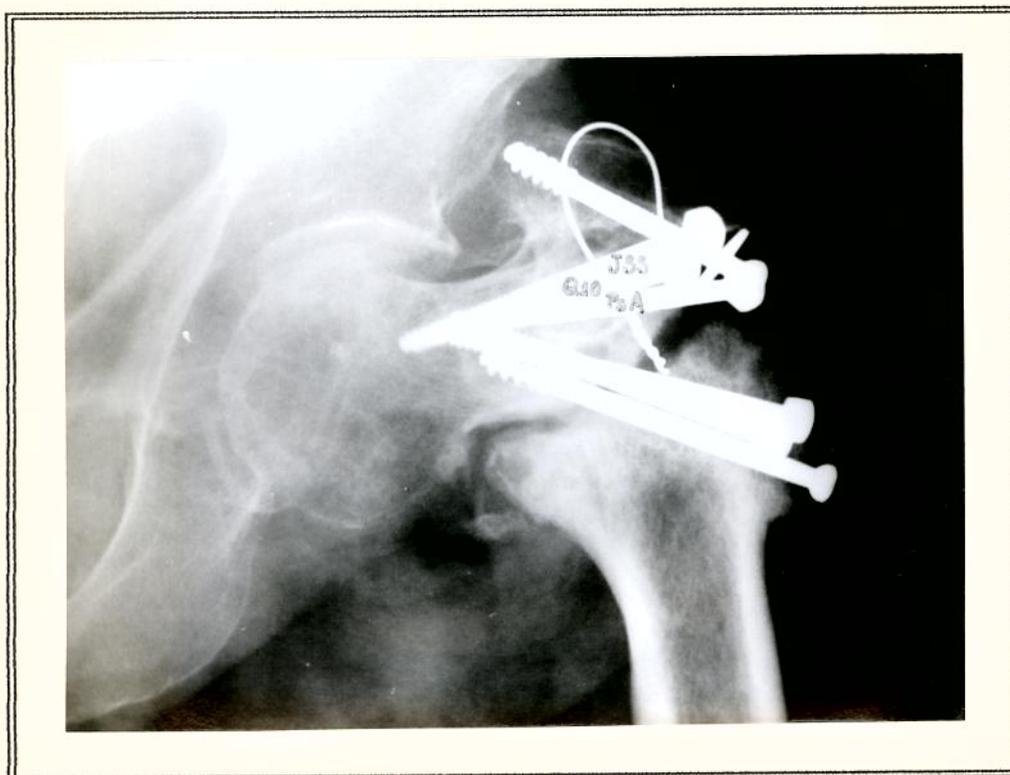


FIGURA R9 - Pseudartrose da fratura sofrida no pós-operatório imediato pelo paciente portador do quadril no 10 (vide FIGURA R7).



FIGURA R10 - Pseudartrose do grande trocanter. Note-se soltura de um dos pinos de Gouffon. Osteotomia do colo femoral consolidada.

A TABELA R26 resume as observações.

TABELA R26 - Complicações

	PA	INFEC.	DEISC.	MOV. MAT. SINT.	FREQ. (%)
Maiores	1	1	-	-	7
Menores	2	2	6	2	36
TOTAL	3	3	6	2	43

P.A. - Pseudartrose

INFEC - Infecção

DEISC. - Deiscência de sutura

MOV.MAT.SINT. - Movimentação do material de síntese.

FREQ. - Frequência

CIRURGIAS PREVIAS,
COMPLEMENTARES E
SUBSTITUTIVAS

Cirurgias prévias à OTRS

A TABELA R1 demonstra que a utilização da OTRS em quadris previamente operados resultou em:

- um fracasso (quadril nº 4);
- uma pouco expressiva melhora (quadril nº 8);
- três melhoras significativas (quadris nº 11, 16 e 25).

Cirurgias complementares e substitutivas à OTRS

Denominaram-se cirurgias complementares as que visaram corrigir alguma intercorrência e/ou auxiliar na manutenção do escore alcançado pela OTRS. Estas cirurgias foram:

- Retirada de material de síntese - nove quadris (nº 1, 3, 5, 6, 8, 11, 19, 21, 27).
- Cirurgia de Garceau - duas (nº 5, 6).
- Abaixamento do grande trocanter - duas (mesmo quadril - nº 8).
- Refixação do grande trocanter - duas (nº 8, 3).
- Ressecção de calo ósseo exuberante - uma (nº 8).
- Osteossíntese de fratura - uma (nº 10).

Foram 17 cirurgias para dez quadris.

Denominou-se cirurgia substitutiva aquela que ocupa o lugar de uma OTRS que fracassou. Foram seis cirurgias (seis quadris):

- Artrodese: duas (nº 4 e 13).
- Endoprótese bipolar: quatro (nº 6, 7, 12 e 24).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

CIRURGIA

Os resultados da OTRS apresentados pelo seu autor, em 1978, podem ser comparados, com relação aos efeitos causados entre os ortopedistas, aos resultados do surgimento da descompressão (FICAT et al., 1971.) Criou-se a impressão de que o tratamento da ONCF poderia estar resolvido. A apresentação do método à comunidade ortopédica ocidental transformou-o, porém, num procedimento mal compreendido e obscuro.

Em primeiro lugar, Sugioka, em momento algum realizou uma descrição clara da técnica e tática cirúrgicas. Tivemos que aprender a técnica em disseções anatómicas e desenvolver nossa própria tática. Outros não tiveram a mesma atitude; começaram a realizá-la com técnicas diferentes da original e, com os maus resultados, a considerá-la inefetiva.

Criou-se uma aura de impraticabilidade com a qual não podemos concordar. Não há que negar a complexidade técnica do método; considerá-lo irrealizável é um exagero.

Se a técnica foi imprecisamente divulgada, as avaliações e a apresentação dos resultados não foram menos ambíguas. Afirmações como a de SUGIOKA (1982) - "Há 91% de excelentes resultados no estágio I" - surgem sem que, em momento algum, se defina de forma objetiva o que se entende por excelente. Na medida em que os resultados obtidos não forem condizentes com o *nosso* conceito de excelência, a idéia de fracasso torna-se inevitável.

Note-se que, em nenhuma das publicações, os resultados mereceram tratamento estatístico.

SUGIOKA (1978, 1984) e SUGIOKA et al. (1982, 1992) baseiam a análise dos resultados na área afetada da cabeça e na relação entre área intacta e área de carga do acetábulo. Para quantificar esses valores, utilizam uma incidência radiológica padronizada, semelhante à incidência de Lauenstein.

TOOKE et al (1987) criticam essa avaliação e referem que o método radiológico é passível de distorções causadas por qualquer mínima obliquidade no posicionamento do paciente. Concordamos, inteiramente, com essas observações. Porém, a irreprodutibilidade do método nos impede de conseguir uma comparação adequada com os resultados da análise do criador da cirurgia.

GLIMCHER & KENZORA (1979a b, c), demonstraram que é o tecido de reparo que acaba por provocar o colapso da cabeça femoral. Sugioka (1982) declara que o procedimento parece inibir o colapso progressivo, porque elimina forças de cisalhamento que "impedem o reparo". Tal afirmativa é formalmente incorreta do ponto de vista da fisiopatologia conhecida do processo. Talvez a retirada do estímulo mecânico representado pela carga possa favorecer a estabilização dos mecanismos de reparo, permitindo a ossificação da área que sofreu o processo de necrose. Não havendo provas de que isso realmente aconteça, julgamos, a priori, temerária a afirmativa de que a cirurgia tem relação direta com o bloqueio da progressão do processo mórbido.

Entretanto, outra expectativa estava sendo criada: a de que a osteotomia poderia curar a doença.

Em 1992, Sugioka et al., com base em 474 quadris de 378 pacientes, definem as seguintes indicações:

- lesão estágio 2 (I, I/II em nosso estadiamento), estágio 3 (II, II/III, III) e estágio 4 (III/IV, IV), com área intacta maior que 1/3 da cabeça femoral;

- lesões estágio 3 e 4, maiores que 2/3 e menores que 4/5 da cabeça (usar varo);

- lesões estágio 3 e 4, bilaterais, maiores que 2/3 e menores que 4/5 da cabeça, em pacientes mais jovens.

Tendo como ponto de partida todas as ambiguidades apontadas, o perfil que se pode fazer do procedimento não difere muito da média das opiniões que os ortopedistas formaram sobre ele:

"A OTRS é uma cirurgia quase impossível de realizar, com um pós-operatório que não se pode reproduzir; apresenta, na maioria dos casos "excelentes" resultados; pode impedir a progressão da moléstia; está indicada em todos os estádios da doença, dentro de limites radiológicos que a maioria dos mortais nunca poderá determinar".

Melhor receita para o esquecimento é impossível. Principalmente quando outra cirurgia mais simples, pouco mórbida e que resolve 80% a 90% dos casos, se usada no início da moléstia - a descompressão (FICAT et al., 1971) -

está disponível. A argumentação pode nem ser verdadeira, mas o apelo à simplicidade é irresistível.

Por volta de 1981, começam a surgir os primeiros resultados de outros autores que se dispuseram a estudar a OTRS. As principais observações já foram citadas. (Vide Introdução.) Ao invés de promoverem algum esclarecimento, geram ainda mais dúvidas.

Quase todos os trabalhos compilados que se referem à OTRS são baseados em modificações da técnica ou da osteossíntese. O único em que se emprega a técnica e a síntese original é o de Masuda et al. (1988). Por via de consequência, o único em que as observações se referem, realmente, à OTRS.

Essa discussão nos mostra que poucos vivenciaram, realmente, uma experiência com a técnica. Portanto poucos a conhecem. Mitos e preconceitos só existem porque, geralmente, teme-se o que não se conhece.

Os aspectos técnicos da OTRS serão discutidos com base nos resultados que obtivemos.

CASUISTICA

Do ponto de vista do sexo e da etnia, nosso grupo de pacientes não foge à média da população afetada. A relação entre sexos (feminino 1: masculino 3,6) e a relação superior a 1:3 entre não brancos e brancos coincide com as observações de JACOBS (1978) e ARLET (1988).

A ON é moléstia que atinge caracteristicamente indivíduos adultos de meia idade (ARLET, 1988.) A vasta maioria dos casos é de pacientes abaixo de 50 anos (JACOBS, 1978.) A idade média de nossos pacientes (37 anos) e a relação maiores de 50/ menores de 50 aproximadamente 1:6, colocam, novamente, nossa casuística em igualdade com as demais séries de casos da literatura.

O número de casos bilaterais (22%) é um pouco inferior à percentagem mínima de casos bilaterais (34%) da casuística de JACOBS (1978). Duas bilateralizações que ocorreram ao "final" do seguimento elevaram aquela cifra a 29%.

A ON é, frequentemente, denominada "necrose idiopática". Entre nossos casos, somente dois não tiveram esclarecida sua etiologia ou, pelo menos, detectados fatores de risco. Temos que concordar com JACOBS (1978), o qual considera que a denominação idiopática só deve ser usada para uma minoria de casos. Tal autor considera, ainda, que 23% dos casos apresentam múltiplos fatores associados à moléstia.

A utilização de interrogatório e exames laboratoriais visando, especificamente, ao esclarecimento da

causa e/ou dos fatores associados à doença, permitiu-nos demonstrar uma incidência de multicausalidade de 57% (13/23 pacientes).

Este fato demonstra a justeza da observação de TRUETA (1975) a respeito das necroses idiopáticas:

"...o tempo as irá reduzindo até que não existam mais".

Não observamos diferenças acentuadas na evolução da OTRS em relação à etiologia. É possível que, num número maior de pacientes, essas diferenças se mostrem mais evidentes. SUGIOKA (1984) afirma que pacientes que continuam fazendo uso de corticosteróides após a cirurgia, têm maior chance de piores resultados.

ESCOLHA DOS MÉTODOS

Estadiamento

Há um grande número de sistemas de estadiamento disponíveis. O mais antigo é o de MARCUS, ENNEKING, MASSAM (1973). A seguir, surgiram os sistemas de SUGIOKA (1978), STEINBERG et al. (1984a), FICAT (1985), CRUESS (1986). Esses são os mais conhecidos. Deles, os únicos que não consideram a existência de um estágio pré-radiológico são os de MARCUS, ENNEKING, MASSAM (1973) e SUGIOKA (1978).

Somente o sistema de CRUESS (1986) incorpora alguns conceitos fisiopatológicos. Os demais baseiam-se, exclusivamente, na radiologia.

O estadiamento baseado na radiologia leva a uma interpretação imagenológica de eventos fisiopatológicos. Isso pode gerar distorções. Essa é a razão pela qual, apesar do grande número de sistemas de estadiamento existentes, decidimos criar nosso próprio sistema.

Ele tem por base uma correlação anatomorradiológica. É uma associação dos estadiamentos de SUGIOKA (1978), STEINBERG et al (1984a), FICAT (1985), CRUESS (1986), à qual foram adicionados conceitos de Anatomia Patológica. Está resumido à TABELA M1.

A idéia central é que, ao invés de se raciocinar sobre imagens, se raciocine sobre as alterações anatomopatológicas que produzem as imagens.

Necrose não tem expressão radiológica: o estágio 0 é o estágio da necrose.

Reparo se caracteriza por aposição de osso neoformado sobre osso morto e por tecido de reparo sem densidade radiológica: esclerose com ou sem lise (estádio I).

Fratura subcondral produz a imagem do crescente (estádio II): início do colapso.

Seqüestro afundado na cabeça produz o "destaque", a total definição da zona lesada (estádio III).

Artrose traduz a seqüela final do processo (estádio IV).

Somente os estádios intermediários I/II, II/III e III/IV são relacionados puramente à Radiologia por se tratarem de situações transicionais. São imagens que denunciam o início do colapso, o progresso do colapso e o início da artrose.

A vantagem da correlação anatomorradiológica é permitir ao cirurgião uma associação imediata com a alteração anatomopatológica responsável pela imagem demonstrada pela Radiologia. E, por conseguinte, com o momento fisiopatológico em que se encontra a moléstia. Essa associação permite entender qual a melhor opção terapêutica para aquele momento.

Quando o quadril é classificado no estágio I do nosso sistema, o processo de reparação já se iniciou e o colapso é uma questão de tempo. (GLIMCHER & KENZORA, 1979.) A descompressão seguramente falhará neste estágio.

Avaliação cifrada dos quadris

Rotular casos e/ou resultados através de adjetivos do tipo "bom", "mau", "excelente" ou outros semelhantes, não nos agrada. Tais conceitos são evitados de subjetividade e sofrem influência, até, do estado de espírito de quem julga. Necessita-se de bases objetivas para dar suporte àqueles adjetivos.

No caso da OTRS, a controvérsia gerada pela literatura, não admitiria que avaliássemos os quadris operados a não ser com o máximo rigor.

ANDERSSON (1972), comparando nove métodos de avaliação cifrada do quadril, chegou à conclusão de que o método mais pessimista era o de Merle D' Aubigné (1970). Tal método foi simplificado por Charnley (1972). Este autor modificou, também, a forma de expressar os valores encontrados: passou a se utilizar de 3 numerais (para dor, arco de movimento e marcha), ao invés do valor global único do autor francês.

Decidimos usar um método que combinasse o rigor de Merle D' Aubigné à simplicidade de Charnley (TABELA M11), mantida a expressão unificada do escore global. A escala de valores é a de CHARNLEY (1972): quatro categorias (ótimo, bom, regular e mau), em contraposição às seis categorias de Merle D' Aubigné (excelente, muito bom, bom, razoável, medíocre e mau).

Devemos reconhecer, entretanto, que os métodos de Merle D' Aubigné e CHARNLEY foram criados para a avaliação de quadris artrósicos e de seu tratamento.

Nesses sistemas, a dor, o arco de movimento e a marcha têm o mesmo peso na avaliação.

Nossa experiência com a ON mostra que a dor é o sintoma mais proeminente. Tão importante que, quando o paciente deixa de percebê-la, sua avaliação pessoal sobre o tratamento tende a ser muito otimista.

A segunda queixa, em importância, é a marcha. Pacientes bastante ativos queixam-se freqüentemente das limitações de distância e da necessidade de usar apoios.

A perda do arco de movimentos é pouco importante para o paciente de ONCF. Para que venha a reclamar, a limitação tem que ser extremamente grave ou impedir movimentos muito necessários (como a flexão para quem necessita constantemente subir escadas). Nossa impressão é corroborada por TOOKE et al. (1987): nos 17 pacientes em que utilizou a OTRS, só um se queixava da perda de movimentos.

CAMP & COLWELL (1986) e BUCKLEY, GEAREN, PETTY (1991) se utilizam de um sistema de avaliação muito semelhante ao que escolhemos, mas do qual foi excluída a avaliação do arco de movimentos.

Em nosso grupo de pacientes, o bloqueio de movimentos foi um sintoma importante para apenas três

pacientes (11%). É uma freqüência pequena, mas não pode ser desprezada.

Em função dessas particularidades da dor, movimento e marcha, estamos começando a utilizar, para os pacientes de ONCF, um Sistema Ponderado de Avaliação do Quadril.

Os pesos atribuídos à dor, movimento e marcha, são, respectivamente: 0,50, 0,15, 0,35. As categorias do Sistema são: Normal (6 pontos). Excelente (5 pontos), Bom (4 pontos), Regular (3 pontos), Mediocre (2 pontos), Mau (1 ponto).

Os pacientes desse estudo foram avaliados pelo Sistema MERLE D'AUBIGNÉ/CHARNLEY e, apenas para comparação, como estudo paralelo, pelo Sistema Ponderado.

Tal avaliação não foi considerada para fins de resultado desse estudo. Entretanto, é interessante lembrar que:

- A aplicação do Sistema MERLE D'AUBIGNÉ/CHARNLEY aos nossos quadris submetidos à OTRS, classificou-os da seguinte maneira: 4 excelentes, 11 bons, 3 regulares, 9 maus.

- O Sistema Ponderado nos mostra: 1 normal, 15 excelentes, 4 bons, 3 regulares, 2 medíocres e 2 maus. É uma visão mais otimista. Porém, parece-nos mais concorde com nossa impressão clínica sobre os pacientes. É também, uma

visão coerente com o fato de que os quadris perdidos foram 6 (praticamente a soma dos regulares, medíocres e maus.)

- O uso do Sistema Ponderado elevaria a percentagem de casos satisfatórios de 56% a 74%, valor que, praticamente, iguala os resultados globais de SUGIOKA et al. (1992).

Radiologia convencional

Meios invasivos (biópsia e exploração funcional do osso) e não invasivos (cintilografia, CT e, principalmente, RNM) permitem diagnosticar, precocemente, a ONCF. Os sistemas de estadiamento, porém, baseiam-se na radiologia convencional. A maioria considera a existência de uma fase evolutiva pré-radiológica.

Assim, aqueles exames são necessários, apenas, para a detecção dos casos no estágio pré-radiológico. Por esse motivo, baseamos toda a avaliação radiológica na radiologia convencional.

Além do mais, quando iniciamos o trabalho, em 1980, só dispúnhamos, além da radiologia, da cintilografia (à qual nem todos os pacientes tinham acesso). Não nos parece boa metodologia alterar o método de avaliação durante o desenrolar do protocolo. Se os primeiros pacientes não tiveram acesso a qualquer método sofisticado de avaliação imagenológica, em nenhum dos demais, levaremos em conta as informações que possamos ter obtido desses exames.

Registro semestral da avaliação

A periodicidade descrita para as revisões dos pacientes foi sempre seguida. Temos de reconhecer que, para padrões brasileiros, nossos doentes foram extremamente cooperantes. Com exceção do portador do quadril nº 2 e de um quadril excluído por abandono de tratamento, não houve reparo à colaboração obtida.

O registro das avaliações que iriam ser utilizadas no presente estudo foi feito a cada seis meses.

A opção por este intervalo de tempo deveu-se ao seguinte:

O paciente só é liberado para carga total no quadril operado, seis meses após a cirurgia. Neste intervalo, não temos como atribuir uma cifra ao quesito marcha.

Convencionamos que, ao apoiar totalmente o quadril operado, no 6º mês, o doente teria sua primeira avaliação pós-operatória registrada. O valor para marcha seria 1 (para todos os participantes). A única exceção foi o paciente (quadril nº 2) que fez carga no 3º mês de pós-operatório, contra ordem médica. Atribuimos escore 3 à marcha em sua primeira avaliação registrada.

Por uma questão de uniformidade, os demais registros foram realizados a intervalos de seis meses.

Medida do ângulo cervicodifisário

Inicialmente, pretendíamos medir o ACD pelo método de WEISL (1980), receosos de erros que poderiam ser causados por desvios rotacionais pós-operatórios, se fizéssemos a medida pelos pontos centrais da diáfise e do colo. Entretanto, com a ocorrência de afrouxamentos e arrancamentos da síntese do trocanter, não havia parâmetro para a medida nos quadris em que essas alterações ocorreram.

Decidimos, então, considerar a média dos resultados dos dois métodos de medida como valor válido do ACD. (FIGURA R5.)

Variáveis clínico-cirúrgicas e radiológicas

SUGIOKA (1978, 1984) e SUGIOKA et al. (1982,1992) avaliam seus resultados a partir do estágio pré-operatório da doença, do tamanho da área lesada e da relação entre área intacta da cabeça e área de carga do acetábulo. Para estudar essas variáveis, usam uma técnica radiológica padronizada (SUGIOKA, 1982.) TOOKE et al. (1987) não conseguiram utilizá-la e ressaltam que mesmo pequenas alterações de obliquidade podem induzir uma subestimativa da área afetada. Se isso ocorre em relação à área, pode ocorrer também com a relação área intacta/área de carga do acetábulo. Restaria, então, somente um ponto confiável na avaliação: o estágio. Não acreditamos que sejam essas as únicas variáveis que interferem nos resultados da OTRS.

Ao nosso ver, pelo menos dez variáveis poderiam influenciar esses resultados.

A *faixa etária* poderia determinar diferenças de prognóstico. Especulamos que pacientes mais jovens, talvez, tivessem melhores resultados. Isso seria uma característica interessante, porque é, exatamente para eles, que, como já vimos, as próteses totais ou de substituição de superfícies têm piores resultados.

Escores Iniciais mais altos poderiam condicionar escores globais finais mais altos? Qualquer escore inicial é compatível com o sucesso da osteotomia?

Quanto ao *grau de rotação imposto ao conjunto colo-cabeça femoral*, parece-nos lógico que, quanto mais afastada da área de carga estiver a zona necrótica da cabeça, melhor a chance de se conseguir sucesso.

SUGIOKA também deve pensar assim, Tanto que ampliou (1982) a rotação, inicialmente limitada a 45° - 90°, para 60° a 100°. Chegou a descrever casos em que realizou 180° de rotação posterior (1992). Porém, em momento algum, anula o princípio (1978) de que a rotação deve atingir o necessário e suficiente, para retirar a zona necrótica de sob a área de carga do acetábulo.

Nunca chegamos a mais de 90° de rotação, mas sempre procuramos fazer com que ela tendesse a tal limite. Em 13 quadris, falhamos na consecução desse objetivo devido a:

- Insegurança (nos primeiros casos)

- Tensão exagerada e inexplicável das partes moles, mesmo com a liberação extensa que sempre praticamos.

O tempo de tração foi escolhido como variável por ser o único elemento representativo do pós-operatório cuja comparação poderia ser objetivamente realizada.

O tempo de internação não nos parece ter interferência com o resultado. É, muitas vezes, consequência dele. Os demais detalhes do pós-operatório são, em nosso meio, inatingíveis (internação de até seis meses, início da marcha em piscina, etc.).

O estágio pré-operatório é uma variável clássica, já utilizada por SUGIOKA e por todos os autores que estudam o tratamento cirúrgico conservador da ONCF.

De início não imaginamos estudar a *posição da lesão na cabeça femoral*. Os trabalhos de OHZONO et al. (1991, 1992) demonstraram ser possível, em função da posição da área necrótica prognosticar o risco de colapso.

Reavaliemos os exames de nossos pacientes e chegamos à conclusão de que todas as lesões por nós tratadas estavam nos grupos 1C e 3B dessa classificação. (FIGURA D1.) Eram, portanto, lesões de alto risco para colapso. Isso justifica a inclusão dessa variável em nosso estudo.

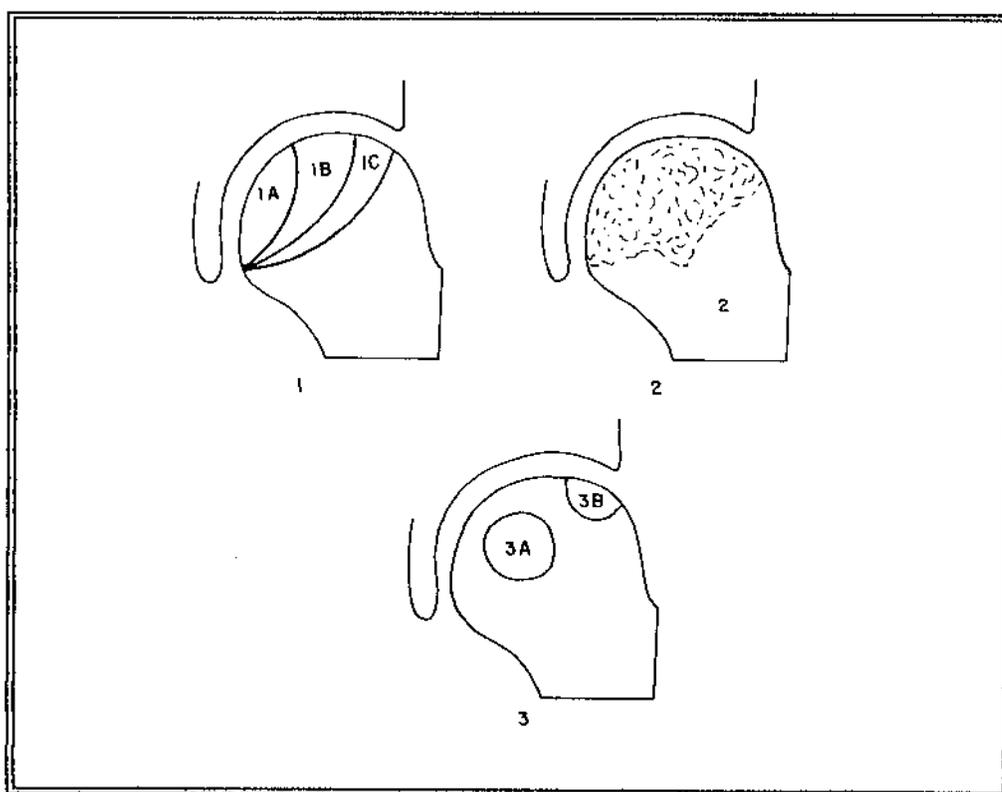


FIGURA D1 - Prognóstico do colapso da cabeça femoral (OHZONO et al, 1992). As lesões 1C, 2 e 3B são lesões de risco para colapso.

O tamanho da área afetada pela lesão, como demonstrado na literatura (SAITO et al., 1988) se associa ao prognóstico da ONCF.

De início tivemos dificuldade para medi-la. O método de Sugioka, como já comentamos, é pouco confiável, mesmo se se conseguir a padronização preconizada.

Operamos pacientes em três hospitais diferentes, com três Serviços de Radiologia distintos. Até a padronização da técnica seria uma tarefa complexa.

A dificuldade foi obviada quando SAITO et al.(1988) apresentaram seu método de mensuração.(FIGURA M9.)

Tais autores consideram, para fins de medida, uma razão entre o tamanho da área necrótica e o tamanho da cabeça. Qualquer distorção que ocorra afeta ambos os fatores, mantendo válida a relação. Por isso escolhemos esse método para medir a área afetada da cabeça femoral.

SUGIOKA (1978) diz que os casos bilaterais precisariam ser melhor estudados, referindo-se a resultados inconclusivos. Volta a referir-se aos quadris bilaterais, posteriormente, apenas para indicar a osteotomia para casos avançados, com lesões extensas em pacientes jovens.

COSTE et al. (1965) chamaram a atenção para o fato de que ON bilaterais tem evolução pior.

CARTIER et al (1972) comparando osteotomias varizantes uni e bilaterais, encontraram 82% de resultados bons e ótimos e nenhuma falha nas unilaterais. As osteotomias bilaterais mostraram 63% de bons resultados e 31% de falhas.

Também WEISL (1980) notou que, em osteoartrose, os resultados das osteotomias seriam piores, se o tratamento fosse utilizado para quadris bilateralmente afetados.

Por essas razões, pareceu-nos mais que justificado incluir a *lateralidade* como variável a ser estudada.

A *posição do conjunto colo-cabeça femoral* foi estudada após a consolidação da osteotomia.

A colocação proposital ou acidental do quadril em valgo é, para SUGIOKA (1978, 1984) erro grave. A varização é

indicada, em certos casos, para obter melhor centração da cabeça.

O conceito de que valgo é uma má posição nos parece discutível. Lesões súpero-laterais, por exemplo, nos parecem feitas para receber osteotomia valgizante. Os resultados obtidos por esses quadris provam que não estamos errados.

MAQUET (1972) trabalha com osteotomias valgizantes, porque acredita que a varização piora a congruência articular.

MAISTRELLI et al. (1988) imputam piores resultados às osteotomias em varo.

Como ENDLER (1972), acreditamos que para haver chance de estabilização e ossificação do tecido de reparo, deve-se retirar a pressão mecânica da área lesada.

Logo, o objetivo da osteotomia deve ser afastar a zona necrótica da área de carga. Se a posição em valgo favorece esse objetivo, não nos parece haver razão para não utilizá-la.

Começamos a compreender que a *progressão radiológica* não pode ser considerada um fracasso de técnica, quando seguidos casos de *progressão* evidente não se perderam.

Ao "final" de nosso estudo, apenas quatro de 14 quadris que progrediram radiologicamente foram considerados fracassos. Tais fracassos só ocorreram quando à *progressão*

radiológica se associou piora acentuada e, por vezes, aguda, da avaliação clínica.

Por isso, em nosso trabalho, a progressão não foi índice de fracasso da cirurgia.

Se o paciente, a despeito da imagem radiológica, continua sem dor e andando com liberdade, a cirurgia não pode ser considerada um fracasso.

A progressão, porém, deve ter uma influência no resultado da cirurgia. Incluí-la como variável determinante do prognóstico e resultado nos parece sensato.

RESULTADOS

Amostra: sucessos, insucessos e fracassos.

Dois aspectos da amostra de quadris com que trabalhamos merecem destaque.

Em primeiro lugar, esse é um grupo aberto. Não pudemos restringir indicações da OTRS, pois nosso objetivo era, exatamente, defini-las. Por isso, só não foram incluídas na casuística as seqüelas, as lesões de toda a cabeça femoral e os pacientes que não tiveram condições clínicas de se submeter à cirurgia.

Talvez, com indicações melhor definidas, os resultados venham a ser superiores.

Em segundo lugar, embora do ponto de vista clínico nossa amostra seja considerável, do ponto de vista estatístico ela é pequena. Tal fato dificultou a análise estatística dos resultados. Para conseguir realizá-la, tivemos que trabalhar com variáveis dicotomizadas.

Como exemplo, podemos citar a variável idade. Pretendíamos realizar comparações entre quadris da 2a. e 3a., da 4a., da 5a. e da 6a. e 7a. décadas da vida. O pequeno número de quadris nos obrigou a utilizar apenas 2 grupos: ≤ 34 anos e > 34 anos.

O mesmo ocorreu com todas as variáveis não naturalmente dicotômicas. Lateralidade e progressão são naturalmente dicotômicas.

As tendências demonstradas por pequenos grupos podem, ao longo de estudos extensivos, mostrar-se

estatisticamente significativas ou não. Quanto mais próximas da lógica são essas tendências, maior a chance de que se confirmem no estudo de grandes grupos.

Como trabalhamos com grupos pequenos, as tendências "lógicas" foram acatadas como verdades.

Queremos, também, firmar os conceitos de sucesso, insucesso e fracasso.

O termo sucesso tem, dentro do estabelecido pelo nosso protocolo de trabalho, dois significados:

- atingir escore global final (EG) acima de 15 pontos;

- sobreviver, não ter que ser reoperado (para substituição).

Insucesso é não conseguir EG \geq 15 pontos.

Fracasso é ter que ser reoperado para substituição da OTRS.

Portanto, mesmo não atingindo 15 pontos na avaliação (insucesso), um quadril pode não ser um fracasso.

Resultados do conjunto de quadris

A controvérsia suscitada pela OTRS não nos permitiu avaliar nossos casos, a não ser através do Sistema de MERLE D'AUBIGNE (1970) - segundo ANDERSSON (1972), o mais pessimista - modificado por CHARNLEY (1972).

Quem considerar 56% de sucessos um resultado pouco significativo, não deverá esquecer que, com avaliação menos pessimista, talvez, os números fossem outros.

Tanto assim que, quando, por mero exercício de comparação, aplicamos nosso Sistema Ponderado, os resultados satisfatórios elevaram-se a 74%, praticamente igualando os resultados de SUGIOKA (1992).

Outro aspecto é que o número 56% se refere a quadris com EG ≥ 15 . Temos, entre nossos quadris, 3, cujo EG é 13 ou 14 (regulares). Seu desempenho não pode, em hipótese alguma, sugerir que estejam em vias de se transformar num fracasso. Se tivessem sido incluídos como resultados satisfatórios, a percentagem de sucesso atingiria 67%, igualando a taxa de MASUDA et al. (1988).

Em relação ao segundo parâmetro de sucesso, temos os seguintes resultados:

- após 33 meses de seguimento médio, 78% dos quadris "sobrevivem";

- a curva de Kaplan-Meyer (GRAFICO R13) projeta uma sobrevida média esperada de 50 meses para a OTRS.

Desde que não ocorram fracassos adicionais, futuras análises poderão mostrar sobrevida média mais longa.

O estudo dos escores parciais demonstra que os resultados satisfatórios da OTRS são devidos, principalmente, à eliminação da dor e melhora da qualidade da marcha. Não se deve esperar da cirurgia aumento da

mobilidade do quadril, embora, esporadicamente, tenha sido observada em nossos casos.

Interessante notar que uma das melhoras mais acentuadas do arco de movimento ocorreu no quadril que se apresentava, no pré-operatório, mais bloqueado. A paciente apresentava apenas 20° de flexão no quadril afetado (esquerdo). A mobilidade atual é mostrada à FIGURA D2 a-b.

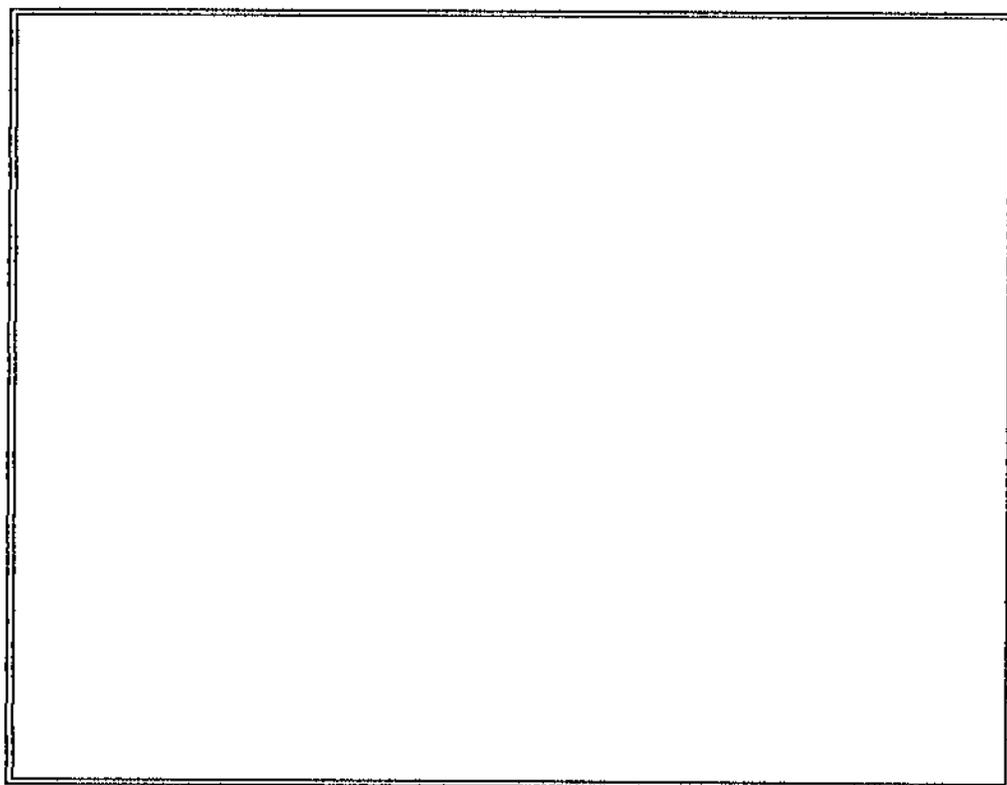


FIGURA D2 A - Arco de movimento pós-operatório (31 meses) da paciente portadora do quadril nº 16.

mobilidade do quadril, embora, esporadicamente, tenha sido observada em nossos casos.

Interessante notar que uma das melhoras mais acentuadas do arco de movimento ocorreu no quadril que se apresentava, no pré-operatório, mais bloqueado. A paciente apresentava apenas 20° de flexão no quadril afetado (esquerdo). A mobilidade atual é mostrada à FIGURA D2 a-b.

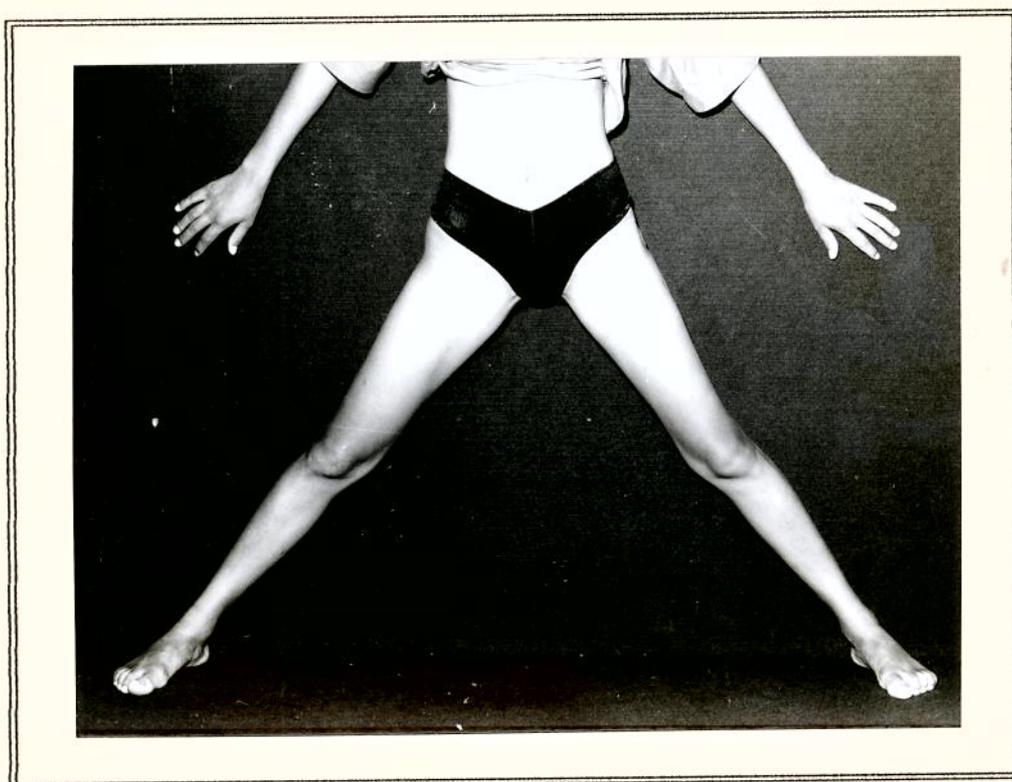


FIGURA D2 A - Arco de movimento pós-operatório (31 meses) da paciente portadora do quadril nº 16.

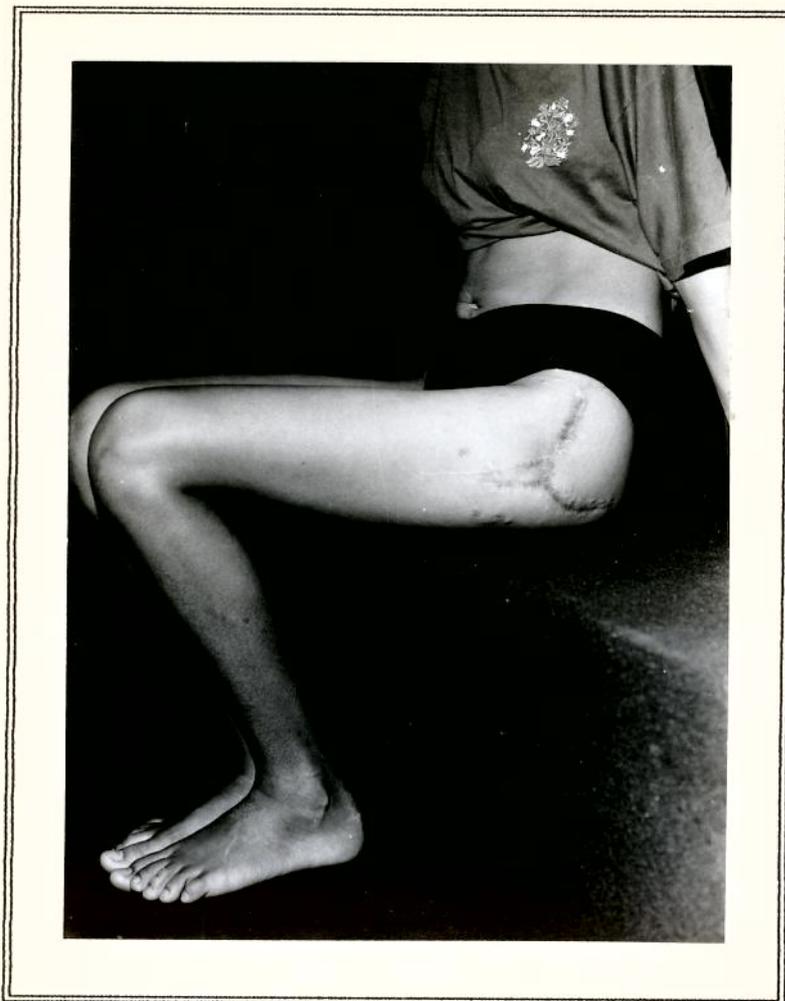


FIGURA D2 B - Arco de movimento pós-operatório (31 meses) da paciente portadora do quadril nº 16.

Variáveis associadas a escore global final ≥ 15

Pacientes com 34 anos, ou menos, e com 35 anos ou mais, de idade, obtiveram sucessos em porcentagens semelhantes. Qualquer que seja a idade, a chance de se obter resultados satisfatórios com a OTRS é estatisticamente a mesma.

Embora pacientes mais velhos possam usar com mais tranquilidade as próteses totais, nossos resultados mostram

que a OTRS é um recurso que, também, pode ser aplicado a eles.

Os quadris que, ao pré-operatório se mostravam melhores, tendem a permanecer melhores após a OTRS.

Sempre acreditamos que a rotação do conjunto colo-cabeça femoral devesse ser a maior possível. A análise estatística provou que, quanto maior a rotação imposta ao conjunto colo-cabeça, maior a chance de se obter quadris EG ≥ 15 .

O tempo de tração nos surpreendeu com uma tendência a escores mais altos, quando ele é menor. A análise estatística desfez a impressão: mostrou que essa variável não influencia o escore final.

Estádios pré-operatórios iniciais da moléstia tendem a influenciar sucessos entre os quadris por nós tratados. Como, nas demais séries de casos da literatura, sempre se demonstrou que quadris em estádios iniciais apresentavam melhores resultados, preferimos creditar ao tamanho da amostra o fato da diferença não ter atingido significância estatística.

Pela mesma razão, talvez, as lesões súpero-laterais somente demonstraram tendência a originar quadris EG ≥ 15 .

Como lesões súpero-laterais foram sempre, em nossa casuística, lesões pequenas e com forte tendência a produzir sucessos, pareceu-nos lícito esperar que lesões com área

inferior a 50% da cabeça femoral mostrassem, pelo menos, tendência a influenciar escores satisfatórios. Não foi o que observamos. Qualquer que fosse o tamanho da lesão, o resultado se mostrou o mesmo, no que tange a capacidade da cirurgia de produzir quadris EG ≥ 15 . Assim, não importa o tamanho da lesão, a cirurgia se mostra igualmente efetiva.

Não parece se confirmar a impressão de que o sucesso das lesões súpero-laterais estivesse ligado ao seu tamanho. Talvez, o sucesso se deva ao fato de que sua localização facilita o emprego de valgo ou varo, o que ajuda a afastar a lesão do rebordo acetabular.

Quando se consegue retirar toda a lesão da área de carga, há melhores condições de estabilização do tecido de reparo e até de ossificação desse tecido. (FIGURA D3 a-b.)



FIGURA D3 A - Radiologia pré-operatória do do quadril nº 16.



FIGURA D3 -B - Resultado radiológico (31 meses de pós-operatório) do quadril nº 16. Aparentemente houve reossificação da lesão necrótica.

Se havia dúvidas quanto ao comportamento dos quadris bilaterais, nossos resultados as dirimem. Fica demonstrado que:

- Quadris bilaterais têm maior chance de insucessos.

- Há tendência a melhores resultados quando o quadril contralateral recebe endoprótese bipolar e não outra OTRS.

A posição em que consolidou a osteotomia não se mostrou capaz de influenciar a obtenção de escores ≥ 15 . Assim, o argumento de Sugioka (1978) segundo o qual a osteotomia em valgo influencia maus resultados, não nos parece válido.

No que respeita à progressão radiológica, muito provavelmente, a amostra diminuta não permitiu demonstrar que a progressão restringe o número de sucessos. Fica evidenciada, apenas, uma tendência a que isso ocorra.

"Sobrevivência" da OTRS

O estudo da capacidade que a OTRS tem de preservar o quadril de novas cirurgias substitutivas, mostra que a área da lesão $\leq 50\%$ e a obtenção de EG ≥ 15 influenciam, significativamente, maiores sobrevidas.

Entretanto, a análise múltipla (Regressão de Cox) não conseguiu determinar nenhuma variável significativamente associada à sobrevivência. Isso, provavelmente, se deve ao fato de que o tamanho da amostra é muito pequeno.

Mostram tendência a influenciar sobrevidas mais longas: escore iniciais mais altos; estádios precoces; lesões súpero-laterais e unilaterais. Não influenciam a "sobrevivência": idade, grau de rotação do conjunto colo-cabeça, tempo de tração, posição do conjunto colo-cabeça após a consolidação e progressão.

Na medida em que a análise univariada mostra que escores ≥ 15 influenciam sobrevidas mais longas da OTRS, podemos concluir que:

- As variáveis que tendem a produzir sobrevidas mais longas, são, também, variáveis que tendem a influenciar escores ≥ 15 . Logo, a influência sobre a taxa acumulada de continuação pode ser mais que uma tendência.

- Das variáveis que não interferem com a "sobrevivência", a rotação do conjunto colo-cabeça e a não-progressão tendem a produzir escores ≥ 15 . Indiretamente podem influir na sobrevida dos quadris submetidos à OTRS.

Progressão radiológica

Embora não considerássemos a progressão radiológica um fracasso da técnica, a evolução dos estudos estatísticos mostrou que seria interessante avaliar se as variáveis que escolhemos poderiam influenciá-la. Até para confirmar ou infirmar a afirmativa de SUGIOKA (1978) segundo a qual a OTRS pode impedir a progressão.

Para este estudo paralelo nos utilizamos da mesma metodologia descrita para o estudo da "sobrevivência" dos quadris. Apenas passamos a considerar fracasso a progressão radiológica da moléstia.

A regressão de Cox mostrou que, quanto maior a rotação que se imprime ao conjunto colo-cabeça femoral, menor a chance de progressão.

Assim, nos parece que, realmente, a OTRS pode evitar a progressão das lesões necróticas. Isso depende, porém, do grau de rotação realizado. Pequenas rotações, como as preconizadas por SUGIOKA (1978) e SUGIOKA et al. (1982), não impedem a progressão.

Tal observação, de certa forma, confirma que, se não incidir sobre o osso necrótico nenhum tipo de solicitação mecânica, há maior chance de que a ossificação ocorra. (ENDLER, 1972; SUGIOKA, 1992.)

Osteotomia e osteossíntese

Conseguir colocar o conjunto colo-cabeça femoral na posição que se planeja não é tarefa simples. Cerca de 56% das osteotomias mostraram, no pós operatório imediato, posição diferente daquela para a qual haviam sido planejadas e executadas.

Em 85% dos quadris em que não se conseguiu obter a posição planejada, houve tendência à valgização. SUGIOKA (1978) e SUGIOKA et al (1982) afirmam que a valgização é o resultado de osteotomias não perpendiculares ao colo.

Nossas OTRS foram realizadas com toda atenção, para evitar esse erro. Ainda assim, tivemos aquela alta taxa de valgizações, a par de duas varizações, cuja ocorrência Sugioka não relata.

Resultados iniciais de estudo em fêmures de cadáver que estamos realizando, mostram que é a própria

conformação da região trocantérica a principal causa da ocorrência desses posicionamentos não desejados.

Em relação à osteossíntese, não há diferença significativa entre os tipos e a forma de síntese do colo e do grande trocanter. Knowles ou Gouffon, banda de tensão ou cerclagem simples apresentam resultados semelhantes quanto à estabilidade que conferem à síntese.

Vale lembrar que, em um dos casos em que a síntese do colo foi considerada insuficiente, o paciente andou sem ordem médica, antes da consolidação. Apesar disso, esta ocorreu aos 18 meses, sem que tivéssemos interferido cirurgicamente, no processo.

Comparando as sínteses do colo (10% de insuficiência) e do grande trocanter (20%), é o trocanter que se mostra mais vulnerável. Talvez, porque, como nossos pacientes são precocemente colocados em andador, a síntese do trocanter fique mais exposta à tração dos mm. abdutores.

Pretendemos modificar o sistema de síntese do grande trocanter.

Pós-operatório

Como já frizamos, as condições de pós-operatório oferecidas por SUGIOKA e ressaltadas por TOOKE et al (1987), são impossíveis de se conseguir em nosso meio.

Para tentar igualar, em algum ponto, o pós-operatório, iniciamos nossa série de cirurgias,

respeitando os 14 dias de tração preconizados pelo autor da técnica (7 dias de tração contínua diurna e noturna e 7 dias de tração noturna).

Os 5 primeiros quadris e o quadril no.10, o qual ficou 14 dias em tração devido à fratura no pós-operatório imediato, mostraram que:

- a dor nos primeiros 7 dias era muito intensa, necessitando de analgésicos potentes;

- nos 7 dias subseqüentes, ela era menos intensa, mas principalmente noturna.

Em função da dor, fomos diminuindo o tempo de tração. Hoje a usamos por apenas 24 horas como proteção, na fase inicial do pós-operatório. Temos observado melhora do quadro algico e, até onde pudemos notar, não há óbice à evolução dos quadris. Há, inclusive, certa tendência a melhores resultados no grupo de quadris em que a tração é retirada rapidamente.

Complicações

A OTRS parece ser uma cirurgia de alta morbidade (43% de complicações). A separação entre complicações maiores e menores mostra que, praticamente, 85% dessas complicações não tem interferência com o resultado da OTRS.

Há, inclusive, um caso de pseudartrose do colo femoral com função bastante razoável do quadril. (FIGURA D4.)



FIGURA D4 - Resultado clínico do paciente portador de pseudartrose de fratura pós OTRS. Esse paciente deambula com auxílio de uma bengala.

Conclui-se, então, que, para a magnitude do procedimento cirúrgico, a morbidade não é alta. Com 7% de complicações maiores, não apresenta taxa significativamente diferente da relatada por CAMP & COLWELL (1986) e por HOPSON & SIVERHUS (1988) para a descompressão.

Cirurgias prévias, complementares e substitutivas.

Os resultados das OTRS realizadas em quadris previamente operados, leva-nos a crer que não há maiores riscos de fracasso ou insucesso, quando a osteotomia é feita nessas condições.

Aparentemente, o número de cirurgias complementares é grande. Não se deve esquecer, contudo, que dos 17 procedimentos efetuados, 9 foram simples retiradas de material de síntese e que outros 4 foram realizados num mesmo quadril (no. 8).

No que tange às cirurgias substitutivas, devemos dizer que:

- Quando da primeira artrodese (quadril no. 4), havia apenas próteses cimentadas, consideradas inadequadas à juventude da paciente. Por isso optamos por aquele procedimento. A conduta revelou-se intempestiva, porque ocorreu bilateralização, e o outro quadril teve que ser submetido a uma OTRS. O resultado dessa OTRS não é satisfatório, e os prejuízos para a paciente são sérios.

- A segunda artrodese (quadril no. 13) foi realizada como meio de tratamento de uma infecção profunda. O quadril contralateral não apresentou ON e o paciente anda com apoio (andador). A infecção está controlada.

- Os quatro quadris que receberam endopróteses bipolares tiveram suas OTRS substituídas devido à progressão clínica e radiológica da doença. Todos apresentavam, à época da cirurgia substitutiva, escores inferiores a 10 pontos.

SINTESE

A experiência que adquirimos durante 12 anos de contato com a OTRS, permite-nos responder às questões colocadas quando do estabelecimento dos objetivos desta Tese.

A percentagem de sucessos que se pôde obter com a OTRS é de 56% num grupo aberto de quadris, que foi avaliado da forma mais pessimista possível.

Em nenhuma de suas publicações, Sugioka estabelece critérios objetivos de avaliação. Portanto não há como comparar, por exemplo, aquilo que ele chama excelente com o que consideramos excelente. Em 1992, o mesmo autor refere que sua percentagem de sucessos é de 78%, percentagem essa que coincide com a de sobrevida de nossos quadris. Acreditamos que, à falta de outra possibilidade de comparação, esses números são os que melhor expressam a igualdade entre nossas observações. Ele tem 78% de "sucessos" e nós, 78% de quadris "vivos".

Se, de alguma forma, existe coincidência entre as observações, pode-se concluir que o regime pós-operatório que instituímos, totalmente diverso do proposto pelo autor japonês, não influenciou os resultados. Aparentemente, embora não houvesse significância estatística, diminuir o tempo de tração até favoreceu melhores resultados.

A controvérsia em relação à suficiência ou não da osteossíntese foi estudada. Concluiu-se o seguinte:

- A síntese do colo femoral é confiável e suficiente. Das três "falhas" observadas, apenas duas foram

reais. A terceira foi devida à sobrecarga (marcha precoce) a que, normalmente, o material de síntese não é submetido.

- A síntese do grande trocanter é vulnerável. Talvez seja suficiente se o paciente permanecer imobilizado pelo tempo que Sugioka propõe. Como nossos pacientes têm sido liberados para usar andador no 3º, 4º ou 5º dia de pós-operatório, o trocanter é submetido à ação dos mm. abdutores mais precoce e intensamente que nos pacientes de Sugioka. A síntese será modificada.

Foi possível determinar que as indicações ideais da OTRS, com base no estudo das variáveis ligadas ao sucesso e ressalvadas as limitações impostas pelo tamanho da amostra, são:

- quadris com escores iniciais acima de 8 pontos;
- estádios precoces da moléstia;
- lesões súpero-laterais em que se associa valgo à OTRS;
- lesões unilaterais.

A OTRS tem sua eficiência limitada quando:

- a rotação do conjunto colo-cabeça femoral é pequena;
- é utilizada concomitantemente a outra OTRS no quadril contralateral.

Os melhores prognósticos são os dos quadris em que a rotação do conjunto colo-cabeça atingiu 90°; em que o EG foi superior a 15 pontos; em que não houve progressão radiológica.

Donde, finalmente, conclui-se que:

- A OTRS é método eficiente de tratamento da ONCF; não deve, em hipótese alguma, ser retirada do arsenal terapêutico;

- Abre perspectivas de tratamento ativo, mesmo em estádios mais avançados da moléstia;

- Preserva osso para que, num futuro, se necessário, se faça uma artroplastia. Nossa experiência mostrou que a substituição da OTRS por endoprótese bipolar não oferece dificuldades técnicas adicionais em relação à colocação "primária" de uma prótese.

- Embora não houvesse um estudo específico sobre custos, o bom senso mostra que a OTRS é a alternativa mais viável, economicamente, de tratamento da ONCF em países de Terceiro Mundo como o nosso, onde pacientes e Instituições Previdenciárias nem sempre suportam o custo das próteses e das suas revisões.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AARON, R.K.; LENNOX, D.; BUNCE, G.E.; EBERT, T. - The conservative treatment of osteonecrosis of the femoral head: A comparison of core decompression and pulsing electromagnetic fields. *Clin. Orthop.*, 249:209-218, 1989.
- AMSTUTZ, H.C.; THOMAS, B.J.; JINNAH, R.; KIM, W.; GROGAN, T.; YALE, C. - Treatment of primary osteoarthritis of the hip. *J. Bone Joint Surg.*, 66A:228-241, 1984.
- AMSTUTZ, H.C., DOREY, F.; O' CARROLL, P.F. - Tharies resurfacing arthroplasty: Evolution and long-term results. *Clin. Orthop.* 213:92-114, 1986.
- ANDERSSON, G. - Hip Assessment: A comparison of nine different methods. *J. Bone Joint Surg.* 54B:621-625, 1972.
- ARLET, J. - Les ostéonécroses et leur traitement. *Rev. Med. Int.*, 9:153-166, 1988.
- ARLET, J. & FICAT, C. - Ischemic necrosis of the femoral head: treatment by core decompression. *J. Bone Joint Surg*, 72A: 151-152., 1990. (letter).
- BAKSI, D.P. - Treatment of osteonecrosis of the femoral head by drilling and muscle-pedicle bone grafting. *J. Bone Joint Surg.*, 73B:241-245, 1991.
- BECKENBAUGH, R.D.; TRESSLER, H.A.; JOHNSON, Jr., E.W. - Results after hemiarthroplasty of the hip using a cemented femoral prosthesis. A review of 109 cases with an average follow-up of 36 months. *Mayo Clin. Proc.*, 52:349-353, 1977.

- BOETTCHER, W.G., BONFIGLIO, M., SMITH, K. - Non-traumatic necrosis of the femoral head. Part II. Experiences in treatment. *J. Bone Joint Surg.*, 52A:322-329, 1970
- BONFIGLIO, M. & BARDENSTEIN, M.B. - Treatment by bone-grafting of aseptic necrosis of the femoral head and non-union of the femoral neck (Phemister technique). *J. Bone Joint Surg.*, 40A:1329-1346, 1958.
- BONFIGLIO, M. & VOKE, E.M. - Aseptic necrosis of the femoral head and non-union of the femoral neck. Effect of treatment by drilling and bone-grafting (Phemister technique). *J. Bone Joint Surg.*, 50A:48-66, 1968.
- BUCKLEY, P.D.; GEAREN, P.F.; PETTY, R.W. - Structural bone grafting for early atraumatic avascular necrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.*, 73A:1357-1364, 1991.
- CABANELLA, M.E. - Complications of intertrochanteric rotational osteotomy. In Coventry, M. *The yearbook of orthopaedics*. Chicago, Yearbook Medical Publishers, 1984. p.136-137.
- CABANELLA, M.E. - Bipolar versus total hip arthroplasty for avascular necrosis of the femoral head. *Clin Orthop.*, 261:59-62, 1990.

- CAMP, J.F. & COLWELL, Jr. C.W., - Core decompression of the femoral head for osteonecrosis. *J. Bone Joint Surg.*, 68A:1313-1319, 1986.
- CARTIER, PH.; HAUTIER, S.; LEMOINE, A. - L'ostéotomie de varisation dans la nécrose idiopathique de la tête fémorale. *Ann Chir.*, 26:483-494, 1972.
- CHANDLER, H.P.; REINECK, T.; WIXSON, R.L.; McCARTHY, J.C. - Total hip replacement in patients younger than thirty years old. *J. Bone Joint Surg.* 63A:1426-1434, 1981.
- CHARNLEY, J. - The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention. *J. Bone Joint Surg.*, 54B:61-76, 1972.
- COLLIS, D.K. - Cemented total hip replacement in patients who are less than fifty years old. *J. Bone Joint Surg.*, 66A:353-359, 1984.
- COLWELL, Jr, C.W. - The controversy of core decompression of the femoral head for osteonecrosis. *Arthritis Rheum.*, 32: 797-800, 1989.
- CORNELL, C.N.; SALVATI, E.A.; PELLICCI, P.M. - Long-term follow-up of total hip replacement in patients with osteonecrosis. *Orthop. Clin. North. Am.*, 16:757-769, 1985.
- COSTE, F.; MERLE D' AUBIGNÉ, R.; POSTEL, M.; MASSIAS, P.; GUEGUEN, J.; GRELLAT, P. - Évolution de l'ostéonécrose primitive de la tête fémorale (O.P.N.) et perspectives thérapeutiques, *Press Med.*, 73:263-267, 1965.

- CRUESS, R.L. - Cortisone induced avascular necrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.*, 59B:308-317, 1977.
- CRUESS, R.L. - Osteonecrosis of bone: current concepts as to etiology and pathogenesis. *Clin. Orthop.*, 208:30-39, 1986.
- DEBEYRE, J. & GOUTALLIER, D. - Traitement chirurgical des nécroses primitives de la tête fémorale. *Acta Orthop. Belg.*, 38:546-553, 1972.
- DORR, L.D.; TAKEI, G.K.; CONATY, J.P. - Total hip arthroplasties in patients less than forty-five years old. *J. Bone Joint Surg.*, 65A:474-478, 1983.
- DRUMOND, S.N.; MAGALHAES, M.J.; OLIVEIRA, D.J.; BESSA, I.S.S. - Tratamento da necrose isquêmica não-traumática da cabeça femoral. *Rev. Brasil Ortop.*, 19:163-168, 1984.
- DUNN, A.W. & GROW, T. - Aseptic necrosis of the femoral head. Treatment with bone grafts of doubtful value. *Clin. Orthop.*, 122:249-254, 1977.
- DUTTON, R.O., AMSTUTZ, H.C.; THOMAS, B.J.; HEDLEY, A.K. - Tharies surface replacement for osteonecrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.*, 64A:1225-1236, 1982.
- ENDLER, F. - Traitement biomécanique chirurgical de la nécrose avasculaire de la tête fémorale. *Acta Orthop. Belg.*, 38:537-545, 1972.

- FICAT, R.P.; ARLET, J.; VIDAL, R.; RICCI, A.; FOURNIAL, J.C.
- Résultats thérapeutiques du forage-biopsie dans les
ostéonécroses fémoro-capitales primitives. *Rev. Rhum.
Mal. Osteoartic.*, 38:269-276, 1971.
- FICAT, R.P. - Idiopathic bone necrosis of the femoral
head. Early diagnosis and treatment. *J. Bone Joint Surg.*
67B:3-9, 1985.
- GANCZARCYZK, M.L.; LEE, P.; FORNASIER, V.L. - Early
diagnosis of osteonecrosis in systemic lupus
erythematosus with magnetic resonance imaging. Failure of
core decompression. *J. Rheumatol.*, 13:814-817, 1986.
- GLIMCHER, M.J. & KENZORA, J.E. - The biology of
osteonecrosis of the human femoral head and its clinical
implications. I. Tissue biology. *Clin. Orthop.*, 138:284-
309, 1979a.
- GLIMCHER, M.J. & KENZORA, J.E. - The biology of
osteonecrosis of the human femoral head and its clinical
implications. II. The pathological changes in the femoral
head as an organ and in the hip joint. *Clin. Orthop.*,
139:283-312, 1979b.
- GLIMCHER, M.J. & KENZORA, J.E. - The biology of
osteonecrosis of the human femoral head and its clinical
implications. III. Discussion of the etiology and genesis
of the pathological sequelae; comments on treatment.
Clin. Orthop., 140:273-312, 1979c.

- GUNDERSON, C.; D' AMBRÓSIA, R.D.; SHOJI, H. - Total hip replacement in patients with sickle-cell disease. *J. Bone Joint Surg.*, 59A:760-762, 1977.
- HANKER, G.J.; NUIJS, V.; AMSTUTZ, H.C. - Osteonecrosis of the hip in the sickle-cell diseases. *J. Bone Joint Surg.*, 70A:499-506, 1988.
- HANSLIK, L. & SCHOLZ, J. - Die chirurgische Behandlung der avascularen Hüftkopfneekrose durch Achsenrotation des Schenkelhalses. *Z. Orthop.*, 119:504-511, 1981.
- HANSEN, A.D.; CABANELLA, M.E.; MICHET, Jr., C.J. - Hip arthroplasty in patients with systemic lupus erythematosus. *J. Bone Joint Surg.*, 69A:807-814, 1987.
- HOPSON, C.N. & SIVERHUS, S.W. - Ischemic necrosis of the femoral head. Treatment by core decompression. *J. Bone Joint Surg.*, 70A:1048-1051, 1988.
- HUNGERFORD, D.S. & ZIZIC, T.M. - Alcoholism associated ischemic necrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment. *Clin. Orthop.*, 130:144-153, 1978.
- HUNGERFORD, D.S. & LENNOX, D.W. - The importance of increased intraosseous pressure in the development of osteonecrosis of the femoral head. Implications for treatment. *Orthop. Clin. North Am.*, 16:635-654, 1985.
- HUNGERFORD, D.S. & ZIZIC, T.M. - The treatment of ischemic necrosis of bone in systemic lupus erythematosus. *Medicine*, 59:143-148, 1988.

- JACOBS, B. - Epidemiology of traumatic and nontraumatic osteonecrosis. *Clin. Orthop.*, 130:51-67, 1978.
- JUDET, H.; JUDET, J.; GILBERT, A. - Vascular microsurgery in orthopaedics. *Int. Orthop.*, 5:61-68, 1981.
- KALLA, A.A.; LEARMONTH, I.D.; KLEMP, P. - Early treatment of avascular necrosis in systemic lupus erythematosus. *Ann. Rheum. Dis.*, 45:649-652, 1986.
- KERBOUL, M.; THOMINE, J.; POSTEL, M.; MERLE D'AUBIGNÉ, R. - The conservative surgical treatment of idiopathic aseptic necrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.*, 56B:291-296, 1974.
- KUNEC, J.R. - Total hip replacement in patients under thirty-five years of age. *Orthopedics*, 6:1432-1434, 1983.
- LEE, C.K. & REHMATULLAH, N. - Muscle-pedicle bone graft and cancellous bone graft for the "silent hip" of idiopathic ischemic necrosis of the femoral head in adults. *Clin. Orthop.*, 158:185-194, 1981.
- MAISTRELLI, G.; FUSCO, U.; AVAI, A.; BOMBELLI, R. - Osteonecrosis of the hip treated by intertrochanteric osteotomy. *J. Bone Joint Surg.*, 70B:761-766, 1988.
- MAQUET, P. - Traitement biomécanique de la nécrose ischémique de la tête du fémur. *Acta Orthop. Belg.*, 38:526-536, 1972.

- MARCUS, N.D.; ENNEKING, W.F.; MASSAM, R.A. - The silent hip in idiopathic aseptic necrosis: treatment by bone grafting. *J. Bone Joint Surg.* 55A:1351-1366, 1973.
- MASUDA, T.; MATSUNO, T.; HASEGAWA, I.; KANNO, T.; ICHIOKA, Y.; KANEDA, K. - Results of transtrochanteric rotational osteotomy for nontraumatic osteonecrosis of the femoral head. *Clin. Orthop.*, 228:69-74, 1988.
- MERLE D'AUBIGNÉ; R.M; POSTEL, M. - Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J. Bone Joint Surg.*, 36A:451-475, 1954.
- MERLE D'AUBIGNÉ, R.M. - Cotation chifrée de la fonction de la hanche. *Rev. Cir. Orthop.*, 56:481-486, 1970.
- MESS, D. & BARMADA, R. - Clinical and motion studies of the Bateman bipolar prosthesis in osteonecrosis of the hip. *Clin. Orthop.*, 251:44-47, 1990.
- MEULEMEESTER, F.R.A.J. & ROZING, P.M. - Uncemented surface replacement for osteonecrosis of the femoral head. *Acta Orthop. Scand*, 60:425-429, 1989.
- MEYERS, M.H. - The treatment of osteonecrosis of the hip with fresh osteochondral allografts and with the muscle-pedicle graft technique. *Clin. Orthop.*, 130:202-209, 1978.
- MEYERS, M.H.; JONES, R.E.; BUCHOLZ, R.W.; WENGER, D.R. - Fresh autogenous grafts and osteochondral allografts for treatment of segmental collapse in osteonecrosis of the hip. *Clin. Orthop.*, 174:107-112, 1983.

- MEYERS, M.H. - Resurfacing of the femoral head with fresh osteochondral allografts. Long-term results. *Clin. Orthop.*, 197:111-114, 1985a.
- MEYERS, M.H. - Osteonecrosis of the femoral head treated with muscle-pedicle graft. *Orthop. Clin. North Am.*, 16:741-745, 1985b.
- MUSSO, E.S.; MITCHELL, S.N.; SCHINK-ASCANI, M.; BASSETT, C.A.L. - Results of conservative management of osteonecrosis of the femoral head. *Clin. Orthop.*, 207:209-215, 1986.
- OHZONO, K.; SAITO, M.; TAKAOKA, K.; ONO, K.; SAITO, S.; NISHINA, T.; KADOWAKI, T. - Natural history of nontraumatic avascular necrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.*, 73B :68-72, 1991.
- OHZONO, K.; SAITO, M.; SUGANO, N.; TAKAOKA, K.; ONO, K. - The fate of nontraumatic avascular necrosis of the femoral head. A radiologic classification to formulate prognosis. *Clin. Orthop.*, 277:73-78, 1992.
- PENIX, A.R.; COOK, S.D.; SKINNER, H.B.; WEINSTEIN, A.M.; HADDAD, Jr., R.J. - Femoral head stresses following cortical bone grafting for aseptic necrosis. *Clin. Orthop.*, 173:159- 165, 1983.

- PHEMISTER, D.B. - Treatment of the necrotic head of the femur in adults. *J. Bone Joint Surg.*, 31A:55-66, 1949.
- POSS, R. - The role of osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip. *J. Bone Joint Surg.*, 66A:144-151, 1984.
- RADFORD, P.J.; DORAN, A.; GREATOREX, R.A., RUSHTON, N. - Total hip replacement in the renal transplant recipient. *J. Bone Joint Surg.*, 71B:456-459, 1989.
- RINDELL, K.; SOLONEN, K.A.; LINDHOLM, T.S. - Results of treatment of aseptic necrosis of the femoral head with vascularized bone graft. *Ital. J. Orthop. Traumatol.*, 15:145-153, 1989.
- SAITO, S.; OHZONO, K; ONO, K. - Joint-preserving operations for idiopathic avascular necrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.*, 70B:78-84, 1988.
- SALVATI, E.A. & WILSON, Jr., P.D. - Long-term results of femoral-head replacement. *J. Bone Joint Surg.*, 55A:516-524, 1973.
- SMITH, K.R.; BONFIGLIO, M.; MONTGOMERY, W.J. - Non-traumatic necrosis of the femoral head treated with tibial bone-grafting. A follow-up note. *J. Bone Joint Surg.*, 62A:845-847, 1980.
- SPRINGFIELD, D.S. & ENNEKING, W.J. - Surgery for aseptic necrosis of the femoral head. *Clin. Orthop.*, 130:175-185, 1978.

- STAUFFER, R.N. - Ten-year follow-up study of total hip replacement. *J. Bone Joint Surg.*, 64A:983-990, 1982
- STEINBERG, M.E.; BRIGHTON, C.T.; HAYKEN, G.D.; TOOZE, S.E.; STEINBERG, D.R. - Early results in the treatment of avascular necrosis of the femoral head with electrical stimulation. *Orthop. Clin. North Am.*, 15:163-175, 1984a.
- STEINBERG, M.E.; BRIGHTON, C.T.; STEINBERG, D.R.; TOOZE, S.E.; HAYKEN, G.D. - Treatment of avascular necrosis of the femoral head by a combination of bone grafting, decompression, and electrical stimulation. *Clin. Orthop.*, 186:137-153, 1984b.
- STEINBERG, M.E.; BRIGHTON, C.T.; HAYKEN, G.D.; TOOZE, S.E.; STEINBERG, D.R. - Electrical stimulation in the treatment of osteonecrosis of the femoral head - A 1-year follow-up. *Orthop. Clin. North Am.*, 16:747-756, 1985.
- STEINBERG, M.E.; BRIGHTON, C.T. CORCES, A.; HAYKEN, G.D.; STEINBERG, D.R.; STRAFFORD, B.; TOOZE, S.E.; FALLON, M. - Osteonecrosis of the femoral head. Results of core decompression and grafting with and without electrical stimulation. *Clin. Orthop.*, 249:199-207, 1989.
- STEINBERG, M.E.; BRIGHTON, C.T.; BANDS, R.E; HARTMAN, K.M. - Capacitive coupling as an adjunctive treatment for avascular necrosis. *Clin. Orthop.*, 261:11-18, 1990.
- STULBERG, B.N.; BAUER, T.W.; BELHOBEK, G.H. - Making core decompression work. *Clin. Orthop.*, 261:186-195, 1990.

- STULBERG, B.N.; DAVIS, A.W.; BAUER, T.W.; LEVINE, M.; EASLEY, K. - Osteonecrosis of the femoral head. A prospective randomized treatment protocol. *Clin. Orthop.*, 266:140-151, 1991.
- SUGIOKA, Y. - Transtrochanteric anterior rotational osteotomy of the femoral head in the treatment of osteonecrosis affecting the hip: a new osteotomy operation. *Clin. Orthop.*, 130: 191-201, 1978.
- SUGIOKA, Y.; KATSUKI, I.; HOTOKEBUCHI, T. - Transtrochanteric rotational osteotomy of the femoral head for the treatment of osteonecrosis: follow-up statistics. *Clin. Orthop.*, 169: 115-126, 1982.
- SUGIOKA, Y. - Transtrochanteric rotational osteotomy in the treatment of idiopathic and steroid-induced femoral head necrosis, Perthes' disease, slipped capital femoral epiphysis and osteoarthritis of the hip: indications and results. *Clin. Orthop.*, 184:12-23, 1984.
- SUGIOKA, Y.; HOTOKEBUSHI, T.; TSUTSUI, H. - Transtrochanteric anterior rotational osteotomy for idiopathic and steroid-induced necrosis of the femoral head: indications and long-term results. *Clin. Orthop.*, 277:111-120, 1992.
- TAKAOKA, K.; NISHINA, T.; OHZONO, K.; SAITO, M.; MATSUI, M.; SUGANO, N.; SAITO, S.; KADOWAKI, T.; ONO, K. - Bipolar prosthetic replacement for the treatment of avascular necrosis of the femoral head. *Clin. Orthop.*, 277:121-127, 1992.

- THOMINE, J.M. - L'arthroplastie par cupule ajustée pour nécrose de la tête fémorale. *Rev. Chir. Orthop.*, 59 (suppl.1):61-73, 1973.
- TOOKE, S.M.T.; AMSTUTZ, H.C.; HEDLEY, A.K. - Results of transtrochanteric rotational osteotomy for femoral head osteonecrosis. *Clin. Orthop.*, 224:150-157, 1987.
- TOOKE, S.M.T.; NUGENT, P.J.; BASSETT, L.W.; NOTTINGHAM, P.; MIRRA, J.; JINNAH, R. - Results of core decompression for femoral head osteonecrosis. *Clin. Orthop.*, 228:99-104, 1988.
- TRANCIK, T.; LUNCEFORD, E.; STRUM, D. - The effect of electrical stimulation on osteonecrosis of the femoral head. *Clin. Orthop.*, 256:120-124, 1990.
- TRUETA, J. - Necrosis Aséptica de la cabeza femoral del adulto. In: *La estructura del cuerpo humano. Estudios sobre su desarrollo y decadencia*. Barcelona, Editorial Labor, 1975, p.185-192.
- WANG, G.J.; LENNOX, D.W.; REGER, S.I.; STAMP, W.G.; HUBBARD, S.L. - Cortisone-induced intrafemoral head pressure change and its response to a drilling decompression method. *Clin. Orthop.*, 159:274-278, 1981.
- WANG, G.J.; DUGHMAN, S.S.; REGER, S.I.; STAMP, W.G. - The effect of core decompression on femoral head blood flow in steroid-induced avascular necrosis of the femoral head. *J. Bone Joint Surg.*, 67A:121-124, 1985.

- WARNER, J.J.P.; PHILIP, J.H.; BRODSKY, G.L., THORNHILL, T.S.
- Studies of nontraumatic osteonecrosis. The role of core decompression in the treatment of nontraumatic osteonecrosis of the femoral head. *Clin. Orthop.*, 225: 104-127, 1987a.
- WARNER, J.J.P.; PHILIP, J.H.; BRODSKY, G.L.; THORNHILL, T.S.
- Studies of nontraumatic osteonecrosis. Manometric and histologic studies of the femoral head after chronic steroid treatment: an experimental study in rabbits. *Clin. Orthop.* 225:128-140, 1987b.
- WEISL, H. - Intertrochanteric osteotomy for osteoarthritis: a long-term follow-up. *J. Bone Joint Surg.*, 62B:37-42, 1980.
- WILLERT, H.G. & SARFERT, D. - Die Behandlung segmentaler ischämischer Hüftkopfnekrosen mit der intertrochantaren flexionsosteotomie. *Z. Orthop.*, 113:974-994, 1975.
- YOO, M.C.; CHUNG, D.W.; HAHN, C.S. - Free vascularized fibula grafting for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *Clin. Orthop.*, 277:128-138, 1992.