

Fraturas transtrocanterianas do fêmur: causas prováveis das falhas de osteossíntese¹

Márcio do Amaral Camargo Pedro²
Pedro Francisco Tucci Neto³
Guilherme Gracioli Teixeira⁴
Milton Chohfi⁵
Fernando Baldy dos Reis⁶

RESUMO

Analisa o tratamento de 12 pacientes portadores de fraturas transtrocanterianas do fêmur em que ocorreram falhas na osteossíntese, com o objetivo de encontrar as suas causas. As complicações mais encontradas foram: migração do implante, quebra do material, falta de impactação na região do calcão, falta de valgição ou de redução anatômica, todas provocadas por erros no procedimento cirúrgico. Recomenda-se uma avaliação pré-operatória precisa para possibilitar a escolha do melhor material de implante.

Unitermos: fraturas do fêmur, fixação interna de fraturas.

INTRODUÇÃO

As fraturas do extremo proximal de fêmur ocorrem preferentemente em pacientes de idade avançada e por isso, os aspectos de recuperação e reintegração nas atividades da vida diária assumem aspectos muito especiais. Hoje é consenso que a melhor maneira de dar ao paciente condições para o retorno aos níveis de função anterior à fratura é o tratamento cirúrgico, com fixação adequada dos fragmentos.

Este procedimento apresenta certos fatores que podem trazer grandes dificuldades na obtenção de uma fixação estável: muitas vezes as fraturas são complexas e ocorrem em pacientes que apresentam tecido ósseo com características de osteoporose².

No levantamento de nossos casos de fraturas do extremo proximal do fêmur, encontramos algumas

complicações relacionadas com o sistema de fixação, e isto motivou-nos ao estudo destas falhas no objetivo de encontrar as suas causas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 12 pacientes portadores de fratura transtrocanteriana, operados no período compreendido entre junho de 1993 e junho de 1995, e nos quais constatou-se algum tipo de complicação com a osteossíntese.

Para a classificação das fraturas utilizou-se os critérios de TRONZO¹⁴ (Figura 1), que distingue cinco tipos de fratura, de acordo com o nível do traço e do número de fragmentos ósseos. A distribuição das fraturas nos 12 pacientes de acordo com este método encontra-se na Tabela 1.

A qualidade do tecido ósseo foi analisada, utilizando-se o índice de SINGH¹³, como ilustra a Figura 2.

Quanto ao sexo, 7 pacientes (58,3%) eram do sexo feminino e cinco (41,7%) do masculino; a média de idade encontrada foi de 70,2 anos. Em relação ao lado acometido, o mais freqüente foi o direito, em 8 pacientes (66,7%), e 4 pacientes à esquerda (33,3%). Nota-se na tabela anterior, que a maior parte das fraturas (9 pacientes) eram do tipo instável, classificadas como tipo Tronzo III, IV e V.

(¹) Trabalho realizado na Disciplina de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

(²) Residente do 4º ano, Departamento de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

(³) Médico Assistente da Disciplina de Ortopedia da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

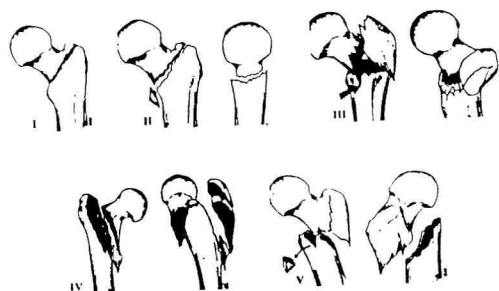
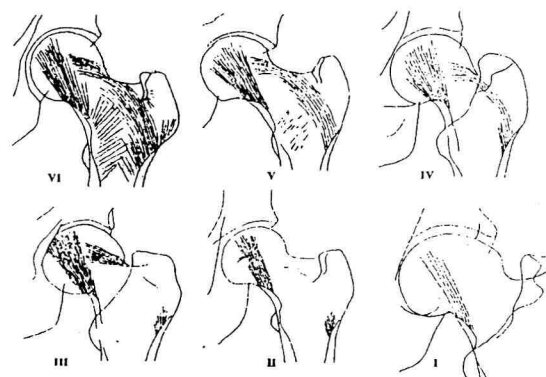
(⁴) Residente de 1º ano, Departamento de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

(⁵) Professor Titular da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

(⁶) Professor Titular e Chefe da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

Tabela 1. Distribuição das fraturas quanto à classificação de Tronzo.

Tipo de fratura	Pacientes	
	nº	%
Tronzo I	2	16,7
Tronzo II	1	8,3
Tronzo III	5	41,6
Tronzo IV	2	16,7
Tronzo V	2	16,7
Total	12	100,0

**Figura 1.** Classificação de Tronzo.
Fonte: TRONZO (1973)**Figura 2.** Índice de Singh.
Fonte: SINGH et al. (1970)¹³

Técnica cirúrgica

Os pacientes foram operados em decúbito dorsal, com coxim apoiado no nível da articulação sacro-iliaca, elevando a região afetada em um ângulo de 15 a 20°. Tanto após a introdução do fio guia como ao final da cirurgia foram realizados controles radiográficos em posição ântero-posterior e de perfil.

A via de acesso utilizada foi a lateral (WATSON JONES⁵). Foi realizada a redução anatômica da fratura em 3 pacientes (# 3, 6 e 12) e aplicado implante tipo deslizante (Richards). Nos outros 9 pacientes foi realizada medialização

segundo técnica de DIMON-HUGHSTON¹⁶, sendo 8 com implante tipo deslizante e um com placa AO de 130° (# 5).

Para avaliação dos casos fez-se uma análise das radiografias (ântero-posterior e perfil) após a constatação da falha da osteossíntese, verificando-se a localização do implante na cabeça femoral, impaction do "bico" no interior da diáfise, qualidade óssea, ângulo cervico-diafisário e a cominuição da parede pôstero-medial.

RESULTADOS

O tempo entre a cirurgia inicial e a constatação de complicação variou de 4 a 360 dias, média de 128 dias.

As complicações freqüentes foram as relacionadas com migração do material de síntese encontrada em 6 pacientes (50%); quebra do material de síntese em 4 pacientes (33,4%) sendo um associada à não-consolidação; retardo de consolidação em um paciente (8,3%) e angulação do parafuso central em um paciente (8,3%) (Tabela 2).

Tabela 2. Apresentação das complicações

Complicações	Freqüência	
	nº	%
Migração do material de síntese	2	50,0
Quebra do material de síntese	1	33,4
Retardo de consolidação	5	8,3
Angulação do parafuso	2	8,3
Total	12	100,0

A procura dos fatores que levaram a estas complicações mostrou que as causas mais prováveis foram: mau posicionamento do material de síntese em 11 pacientes (91,7%), falta de impaction do "bico" na diáfise femoral em 8 pacientes (66,7%), valgização insuficiente em 7 pacientes (58,3%), falta de redução anatômica em 2 pacientes (16,7%) e osso osteoporótico em 2 pacientes (16,7%) (Tabela 3). Na maioria dos pacientes ocorreram mais de uma destas falhas.

Tabela 3. Apresentação das causas das complicações.

Causas	Freqüência	
	nº	%
Mau posicionamento do implante	11	91,7
Falta de impaction	8	66,7
Valgização insuficiente	7	58,3
Falta de redução anatômica	2	16,7
Osso osteoporótico	2	16,7

RELATO DOS PACIENTES

1

A.P.S., 80 anos, sexo feminino, apresentou fratura transtrocanteriana Tronzo tipo IV à direita, a qual foi tratada através de medialização e fixação com parafuso deslizante (Richards). Quatro dias após a cirurgia foi observado despreendimento do material de síntese e dissociação entre o colo e a diáfise femoral devido ao mau posicionamento do parafuso, associado à osteoporose. O tratamento instituído foi artroplastia parcial.

2

A.G.V., 62 anos, sexo masculino, com fratura Tronzo tipo IV no lado direito, tratada inicialmente com medialização e fixação interna utilizando material deslizante tipo Richards. Um mês após apresentou migração do parafuso, ântero-superiormente, chegando a atingir a cavidade articular causada pela falta de impactação associada ao valgismo insuficiente e à colocação do parafuso em posição ântero-superior e próximo ao osso subcondral.

Foi feito acompanhamento até a consolidação da fratura e após 9 meses retirou-se o material de síntese.

3

A.S.C., 82 anos, sexo feminino, com fratura Tronzo tipo I à direita, tratada inicialmente com redução anatômica e fixação com parafuso deslizante. Um mês após foi observada migração ântero-superior do parafuso devido à falta de impactação, falta de valgização, mau posicionamento do parafuso e ausência de redução anatômica, além do paciente apresentar osteoporose. Apesar das complicações a fratura consolidou após 120 dias.

4

E.M.B., 78 anos, sexo feminino, apresentou fratura Tronzo tipo III lado direito, tratada com medialização e fixação através de implante deslizante. Um mês após ocorreu quebra do material de síntese provocada por falta de impactação, falta de valgização e posição inadequada do parafuso. Posteriormente, o material de síntese foi retirado e a fratura consolidou (Figura 3).

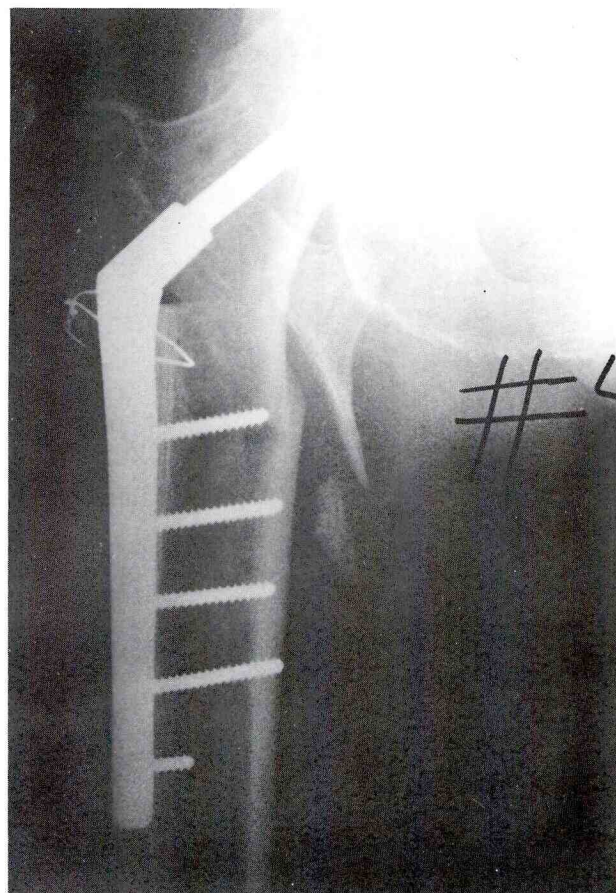


Figura 3. *A* (à esquerda): Pré-operário. Fratura Tronzo tipo III. *B* (à direita): Pós-operatório imediato, ângulo cervico diafisário de 142°, falta de impactação e posição inadequada do parafuso.

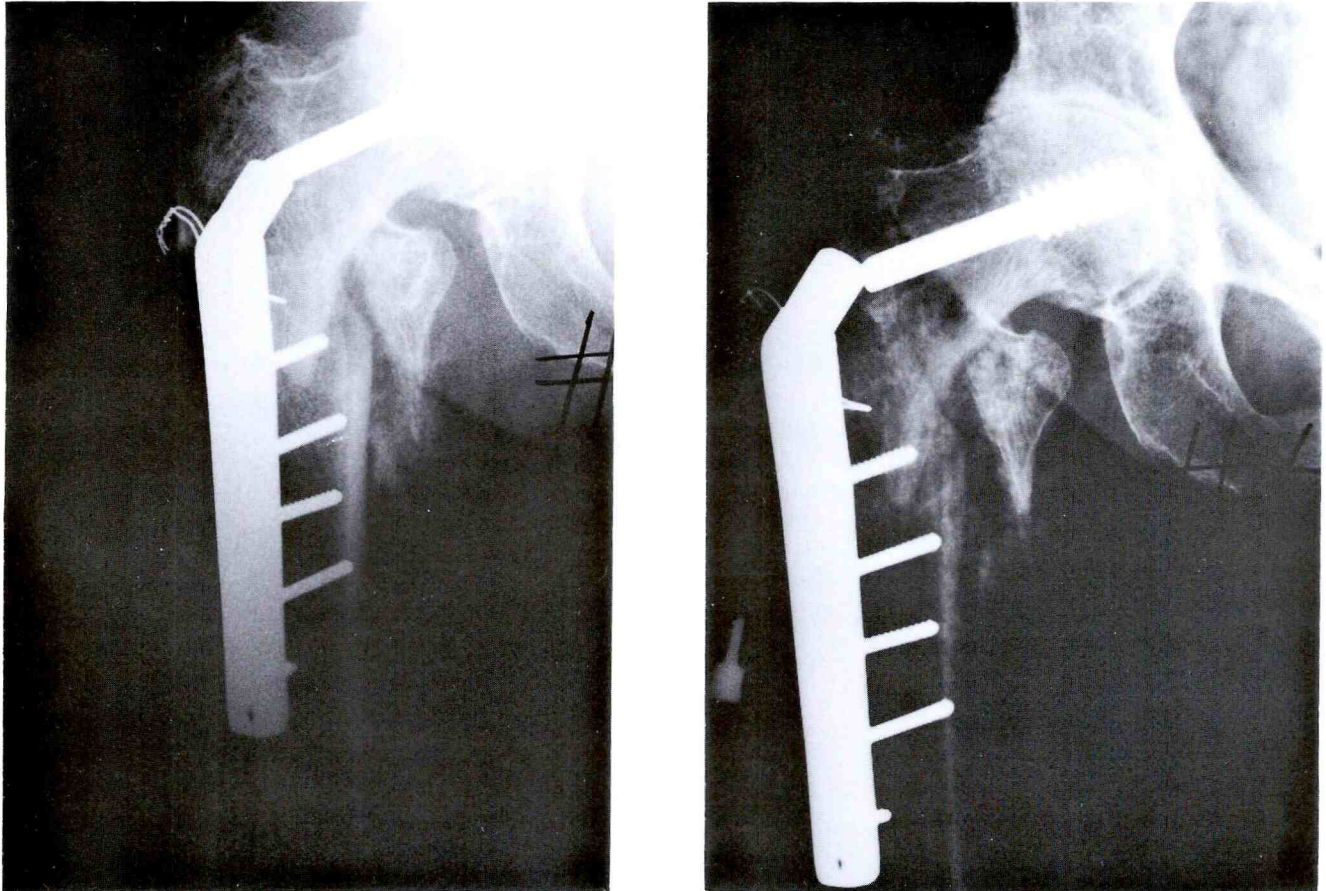


Figura 3. *C* (à esquerda): Pós-operatório de 30 dias. *D* (à direita): Pós-operatório de 50 dias.

5

G.F.P.S., 68 anos, sexo feminino, com fratura Tronzo tipo V à direita, tratada com medialização e colocação de placa AO 130°, que quebrou três meses após, devido à colocação da placa superiormente e ao valgismo insuficiente. Foi realizado troca de placa e a fratura consolidou.

6

J.C., 75 anos, sexo masculino, apresentou fratura Tronzo tipo II lado esquerdo, tratada com redução anatômica e fixação com material deslizante. Um ano após foi

constatado quebra do material de síntese devido à diastase que impediu a impacção da fratura. O material de síntese foi retirado e a fratura terminou por consolidar.

7

A.P.N., 83 anos, sexo masculino, com fratura Tronzo tipo III à direita, tratada com medialização e fixação com parafuso deslizante. Um mês após foi observada migração ântero-superior do material de síntese com varização da cabeça femoral causada por falta de impacção e valgização adequada. O material de síntese foi retirado e a fratura consolidou (Figura 4)

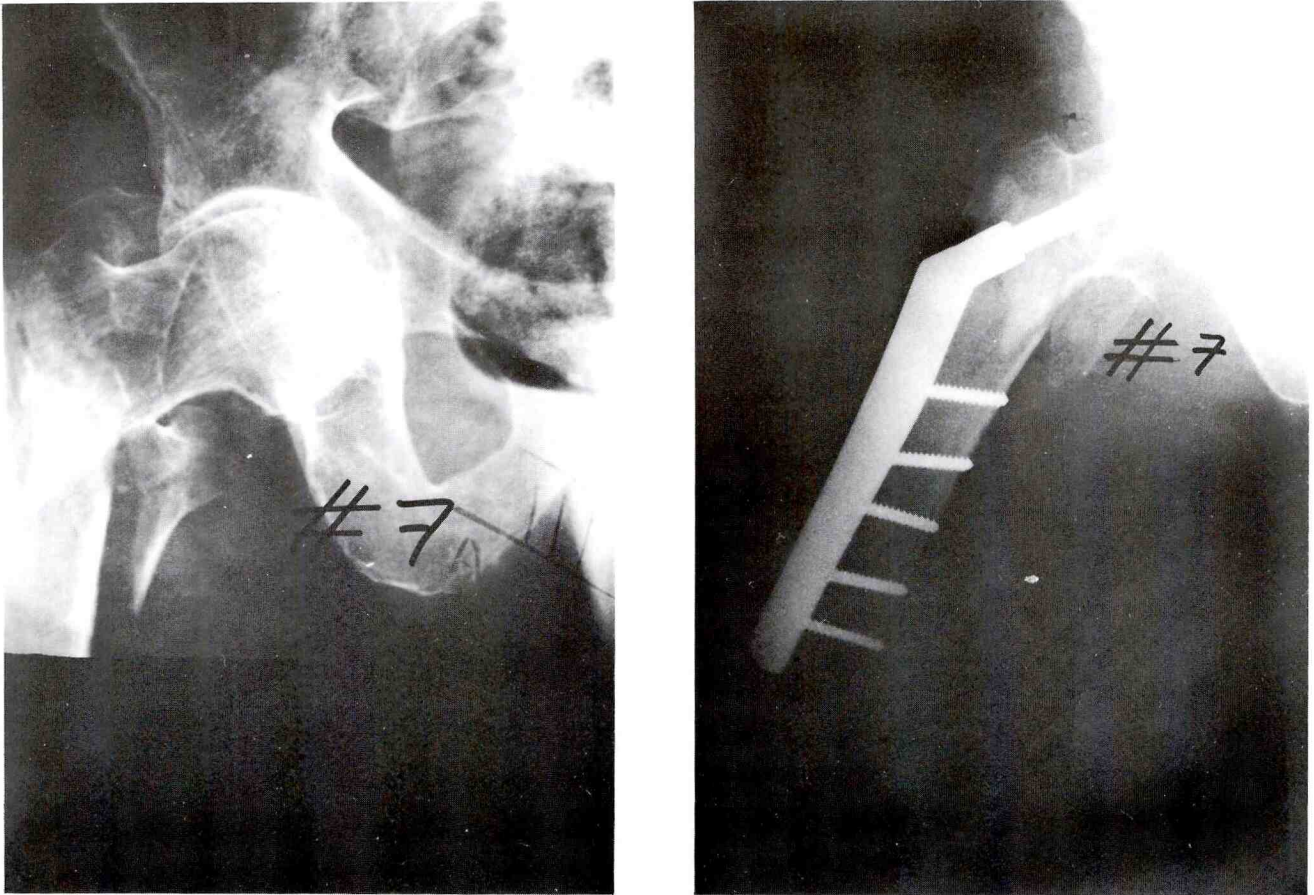


Figura 4. *A* (à esquerda): Pré-operatório; *B* (à direita): Pós-operatório imediato, ângulo cérico diafisário de 135°, falta de impactação e mau posicionamento do parafuso.

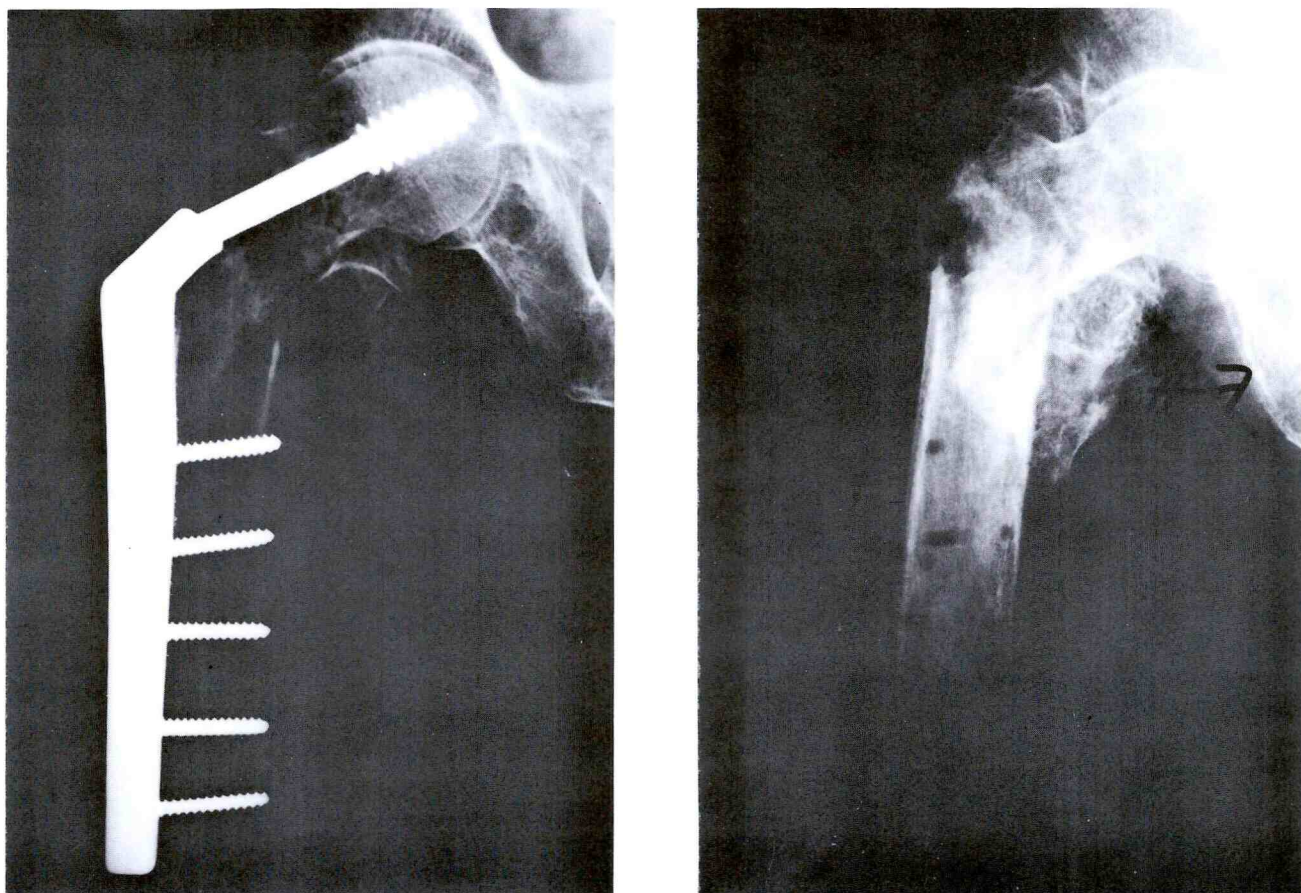


Figura 4. *C* (à esquerda): Pré-operatório de 25 dias. *D* (à direita): Pós-operatório de 150 dias, controle após retirada de material de síntese.

8

J.B.S., 58 anos, sexo masculino, com fratura Tronzo tipo III do lado esquerdo, tratada com medialização e fixação com implante tipo deslizante. Sete meses após foi constatada quebra do material de síntese e não união, por

falta de impactação, insuficiência de valgização e colocação do parafuso ântero-superiormente. A resolução foi conseguida através da colocação de placa AO de 130°. Neste paciente utilizou-se o artifício de manter o parafuso quebrado para servir como suporte para a nova placa (Figura 5).

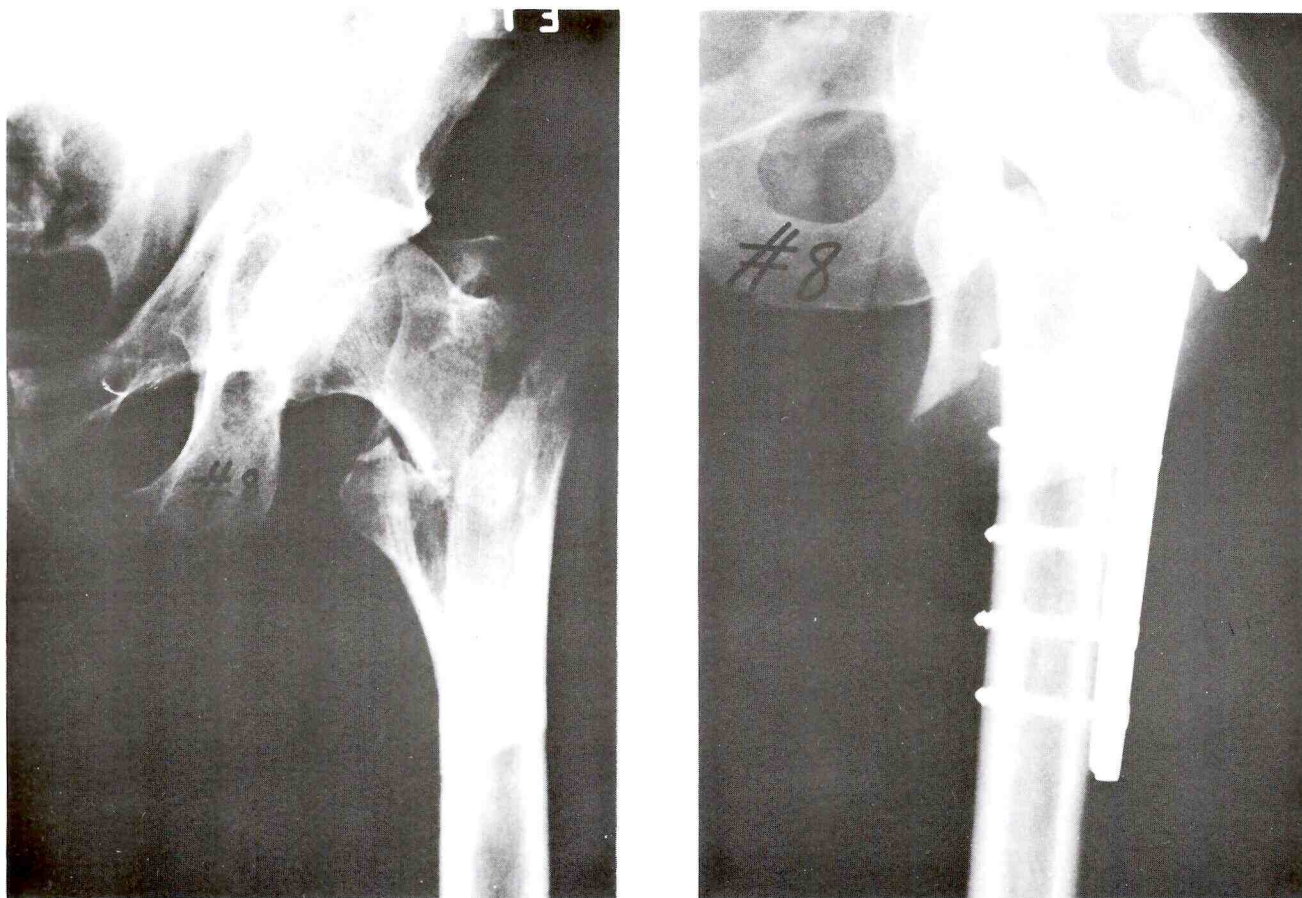


Figura 5. *A* (à esquerda): Pré-operatório. *B* (à direita): Pós-operatório imediato, ângulo cêrvico diafisário de 135°, falta de impactação e mau posicionamento do implante.

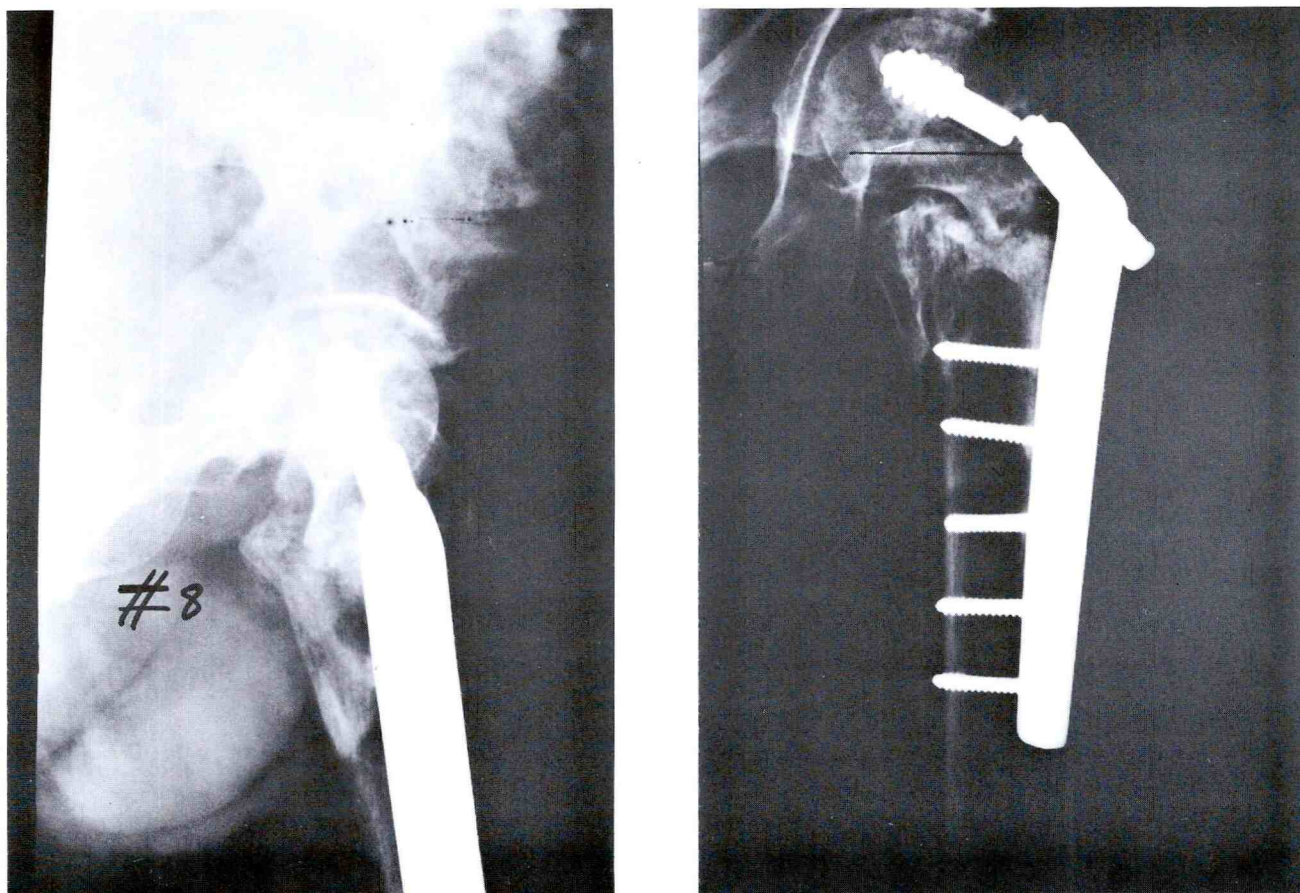


Figura 5. *C* (à esquerda): Pós-operatório imediato, radiografia em perfil. *D* (à direita): Pós-operatório tardio, 540 dias.

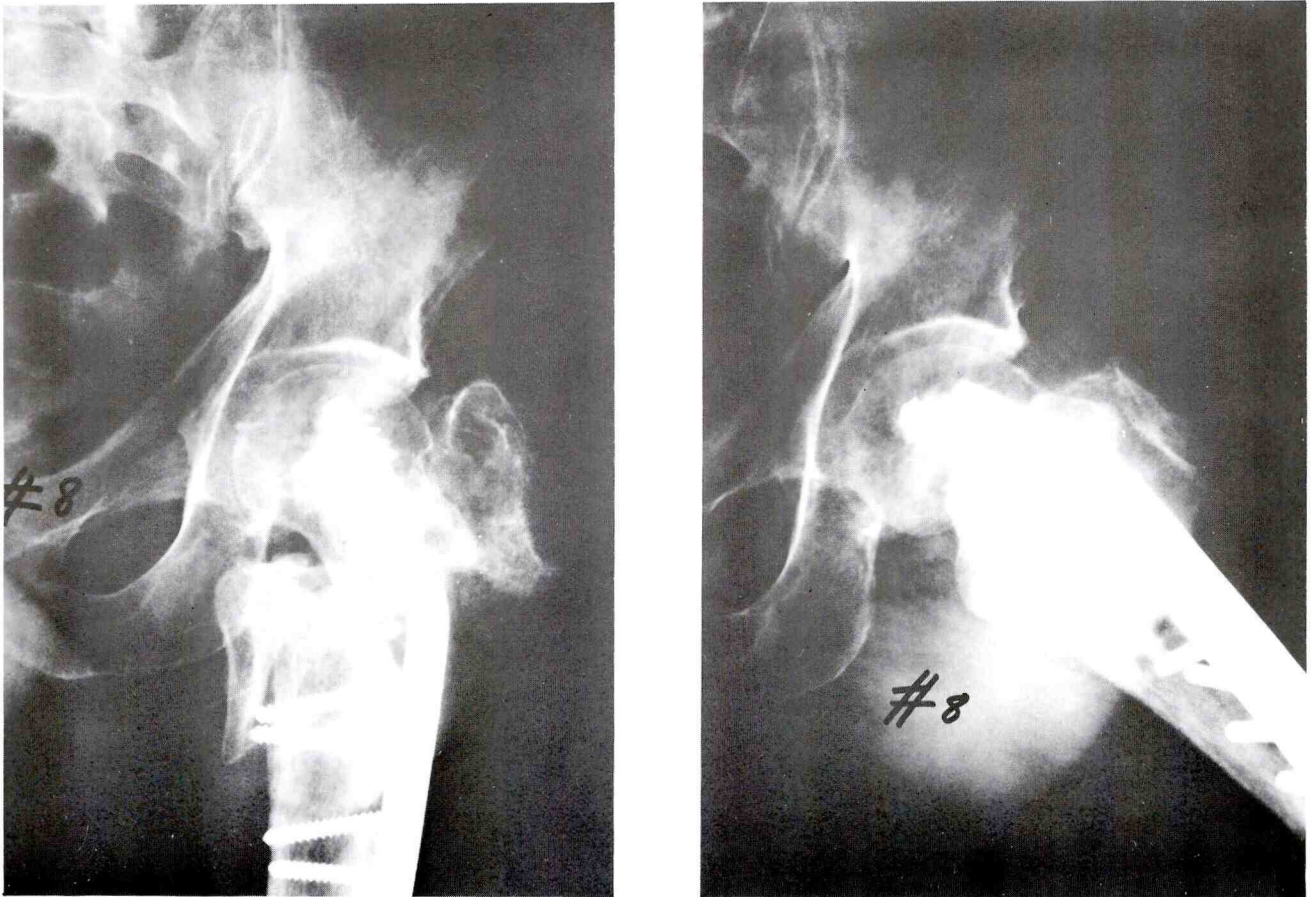


Figura 5. *E* (à esquerda): Após reoperação (AP). *F* (à direita): Após reoperação (perfil)
Obs.: o parafuso quebrado serviu como suporte para o novo implante.

9

L.C.J.G., 62 anos, sexo feminino, apresentou fratura Tronzo tipo V à direita, tratada inicialmente com medialização e fixação com material deslizante evoluindo

com migração ântero-superior, dois meses após. A causa foi a falta de impactação e de valgização associada à colocação do parafuso ântero-superior. Apesar da complicação a fratura consolidou dentro do tempo previsto de aproximadamente 120 dias (Figura 6).



Figura 6. A: Pré-operatório, fratura transtrocanteriana Tronzo tipo V.

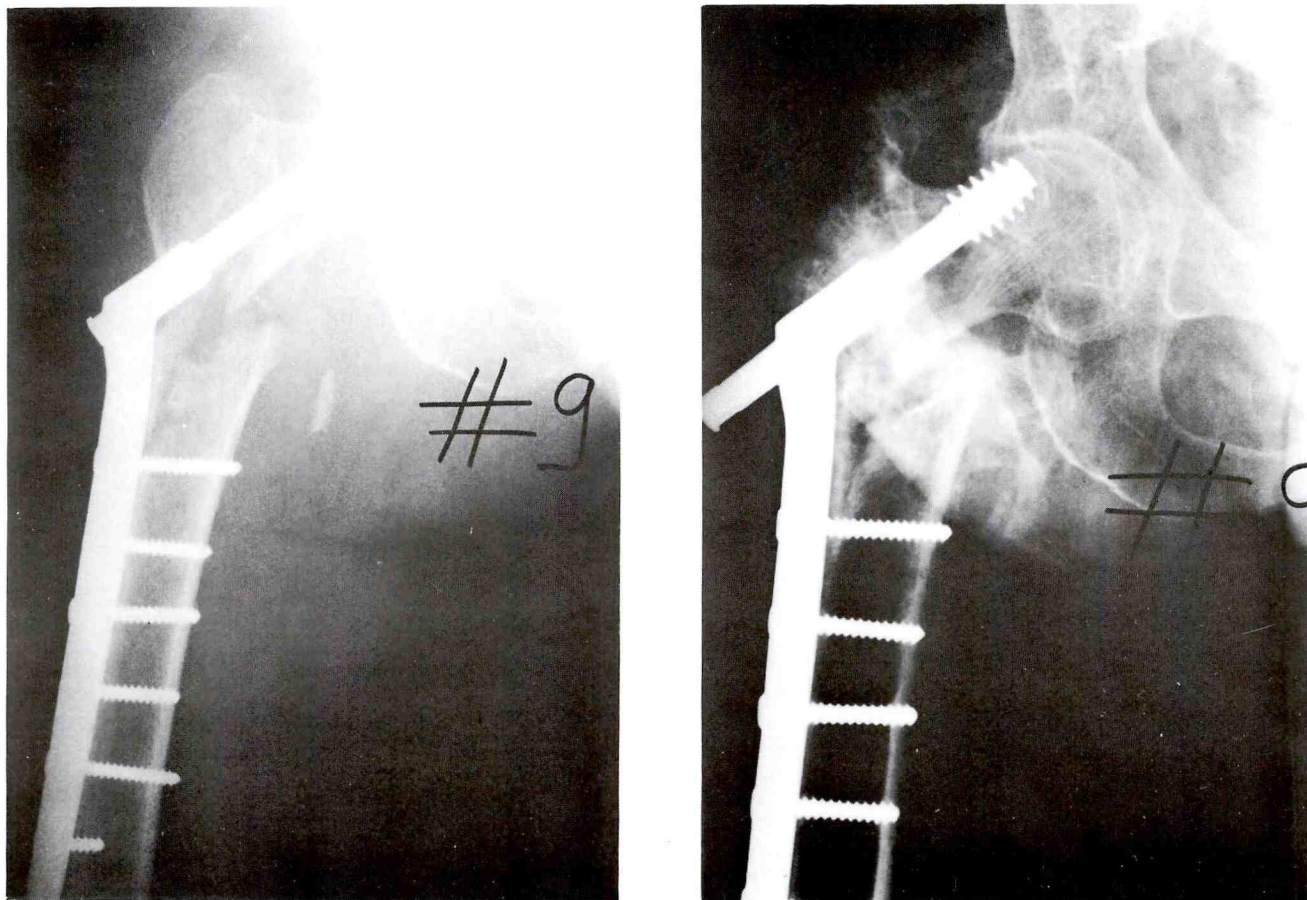


Figura 6. *B* (esquerda): Pós-operatório imediato, ângulo cêmico diafisário de 115°, falta de impactação e mau posicionamento do parafuso. *C* (à direita): Pós-operatório de 180 dias, nota-se migração ântero-superior do parafuso com varização da cabeça.

10

M.V.C.B., 74 anos, sexo feminino, com fratura Tronzo tipo III lado direito, tratada com medialização e fixação com parafuso deslizante. Três meses após foi

observada migração do parafuso em sentido ântero-superior devido à falta de impactação e à posição inadequada do parafuso. O material de síntese foi retirado e a fratura consolidou (Figura 7).

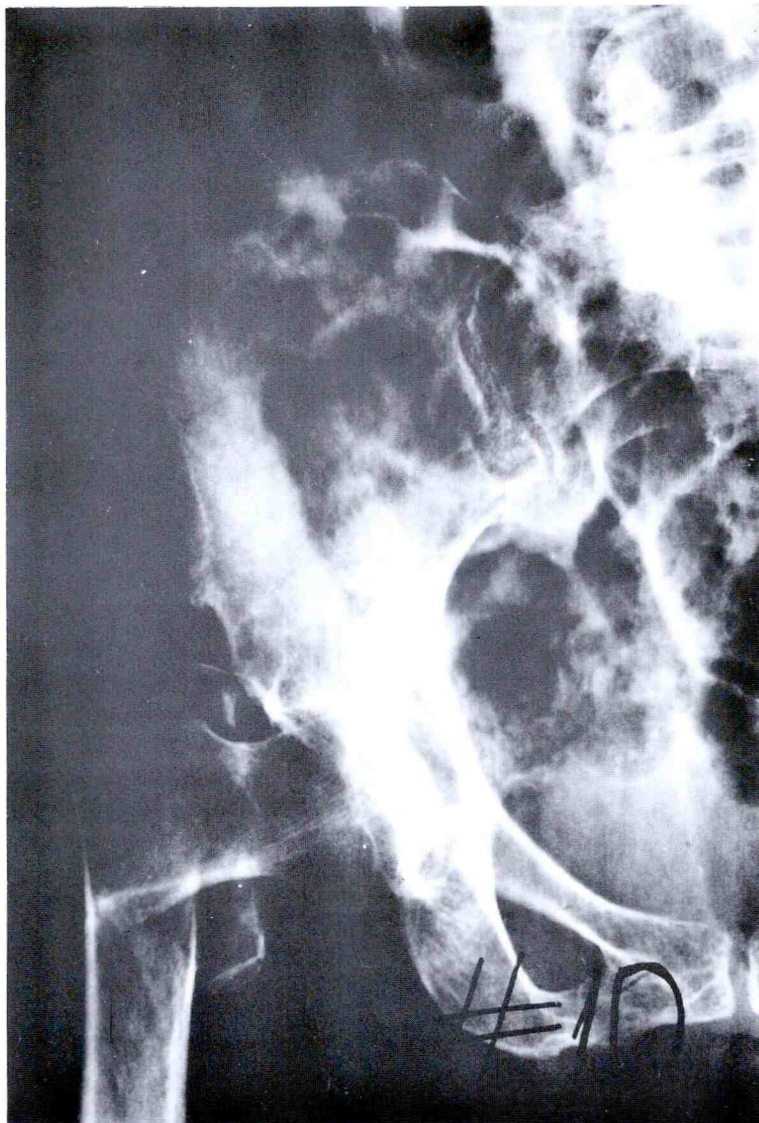


Figura 7. A: Pré-operatório (Fratura Tronzo tipo III).

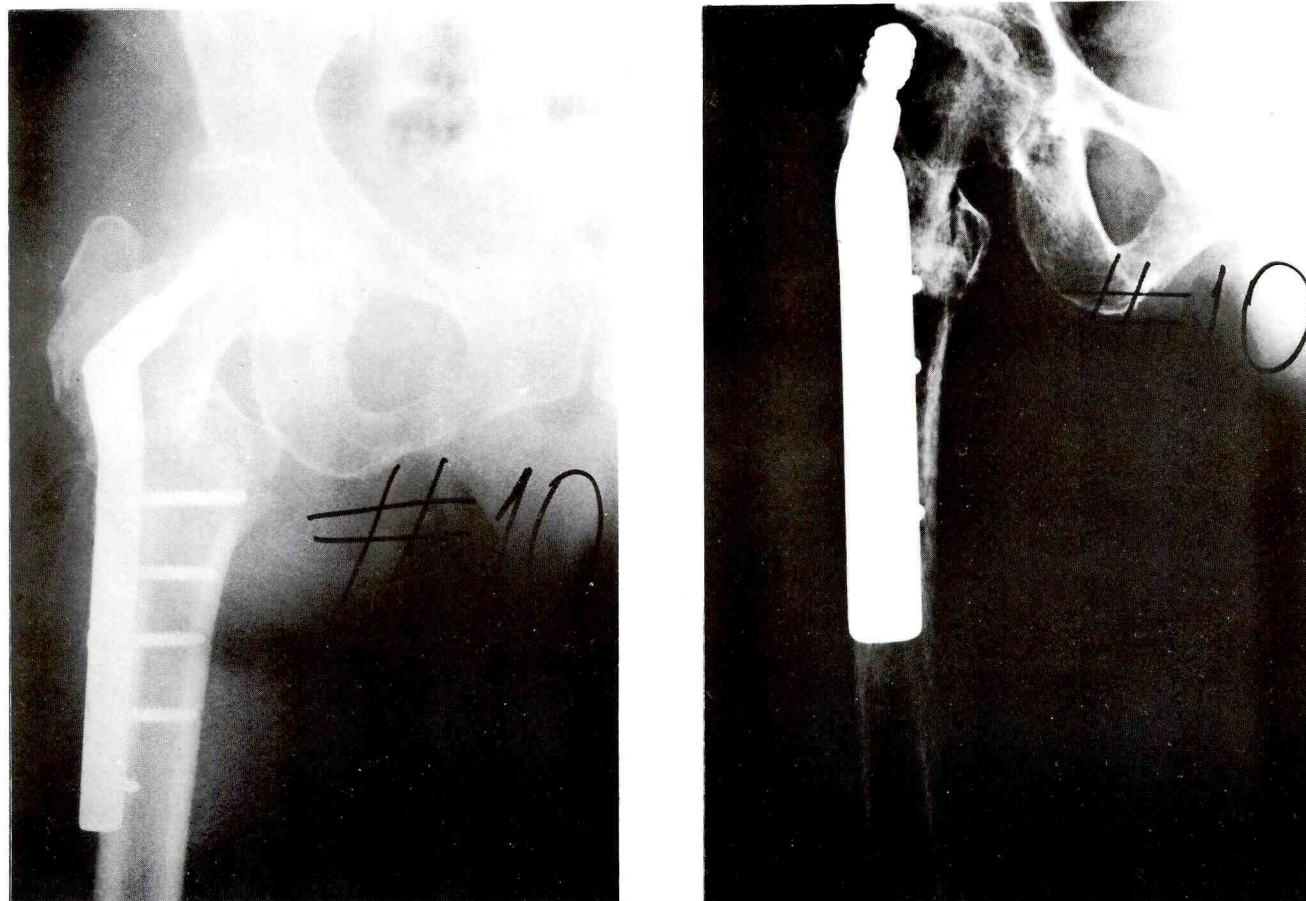


Figura 7. B (acima): Pós-operatório imediato, falta de impactação e mau posicionamento do implante. C (à direita): Pós-operatório com 120 dias (perfil), migração do implante.

11

M.C., 61 anos, sexo masculino, apresentou fratura Tronzo tipo III à esquerda, tratada com medialização e fixação com implante deslizante tipo Richards. Apresentou retardo de consolidação causado pela falta de impactação e pelo parafuso ter sido colocado ântero-superiormente.

12

R.T.J., 59 anos, sexo feminino, com fratura transtrocanteriana tipo I à esquerda, tratada inicialmente com redução anatômica e fixação com material deslizante. Um mês depois observou-se angulação do parafuso devido à má introdução do mesmo provocando perda da impactação da cortical medial. Apesar da complicação a fratura consolidou.

Tabela 4. Soluções encontradas para as complicações.

Solução	Pacientes	
	n°	%
Expectante até consolidação, com posterior retirada do implante	5	41,7
Expectante até consolidação	4	33,4
Troca do implante	2	16,7
Artroplastia parcial	1	8,3
Total	12	100,0

Tabela 5. Resumo dos pacientes quanto a idade, sexo, lado acometido, tipo de fratura, cirurgia inicial, complicação e causas.

Nº	Idade	Sexo	Lado	Fratura	Sintese	Data	Complicação	Causas
# 1	80	F	D	Tronzo IV	Richards	01/06/95	Migração da síntese	Osso osteoporótico. Mau posicionamento
# 2	62	M	D	Tronzo IV	Richards	10/11/93	Migração da síntese	Falta de impacção e de valgização (ACD* = 138°) Mau posicionamento
# 3	82	F	D	Tronzo I	Richards	30/08/94	Migração da síntese	Falta de impacção, valgização (ACD = 125°) e redução anatômica. Mau posicionamento e osso osteoporótico.
# 4	78	F	D	Tronzo III	Richards	01/06/94	Quebra da síntese	Falta de impacção e de valgização (ACD = 142°). Mau posicionamento
# 5	68	F	D	Tronzo V	Placa AO 130°	23/01/95	Quebra da síntese	Falta de valgização (ACD = 95°) Mau posicionamento do material de síntese.
# 6	75	M	E	Tronzo II	Richards	14/06/93	Quebra da síntese	Falta de redução anatômica
# 7	83	M	D	Tronzo III	Richards	08/02/94	Migração da síntese	Falta de impacção e de valgização (ACD = 135°) Mau posicionamento
# 8	58	M	E	Tronzo III	Richards	01/10/93	Migração da síntese e não união	Falta de impacção e de valgização (ACD = 135°) Mau posicionamento
# 9	62	F	D	Tronzo V	Richards	21/03/94	Migração da síntese	Falta de impacção e de valgização (ACD = 115°) Mau posicionamento
# 10	74	F	D	Tronzo III	Richards	17/01/94	Migração da síntese	Falta de impacção e Mau posicionamento do material de síntese.
# 11	61	M	E	Tronzo III	Richards	23/08/94	Retardo de consolidação	Falta de impacção e Mau posicionamento do material de síntese.
# 12	59	F	E	Tronzo I	Richards	05/07/93	Angulação do parafuso central	Mau posicionamento Perda da impacção da cortical medial.

*ACD = ângulo cêrvico diafisário

No tratamento destas complicações adotou-se certas condutas adaptadas a cada caso. Em 5 pacientes (41,7%) preferiu-se adotar uma atitude expectante até a consolidação da fratura com posterior retirada do material de síntese. Em 4 pacientes (33,4%), também, aguardou-se até a consolidação da fratura, mas não realizou-se nenhum outro procedimento cirúrgico. Dois pacientes (16,7%) foram submetidos à troca de placa e, um (8,3%) recebeu uma prótese parcial (Tabela 4). Os casos analisados são apresentados resumidamente na Tabela 5.

DISCUSSÃO

Na evolução do tratamento das fraturas do extremo proximal do fêmur vários são os tipos de materiais de implante propostos e diversas são as técnicas adotadas para a fixação. Existe, entretanto, grande controvérsia quanto à melhor conduta a ser adotada, com os autores formulando opiniões muitas vezes contraditórias^{5, 10, 12}. Entretanto, o ponto de vista em que todos são unânimes é de que a melhor conduta para estas fraturas é o tratamento cirúrgico.

O sistema rígido de pinos-placa utilizados no passado resultaram em uma incidência grande de complicações, especialmente relacionadas com as fraturas instáveis, pois não permitiam a impactação dos fragmentos no foco de fratura. Quando esta ocorria era à custa da penetração do pino na cabeça femoral¹² ou devido à quebra do material de síntese.

A técnica de osteotomia da região trocântérica com valgização do colo femoral, empregada em fraturas instáveis^{4,6,7} mostrou-se capaz de manter certa estabilidade dos fragmentos, resultando em um número menor de complicações. Por outro lado, os pinos deslizantes permitem a impactação dos fragmentos num prazo máximo de 30 dias¹⁵, sem levar à ruptura da superfície articular⁹.

Entretanto, é necessário evitarem-se certos erros de técnica que podem levar a situações de difíceis soluções. Foram estes erros que nos induziram a analisar nossos casos de maus resultados, com o objetivo de buscar as prováveis causas de insucesso.

De fato, na análise dos 12 pacientes, observou-se que as complicações foram ocasionadas por mau emprego da técnica, como aliás já havia sido relatado por ALBUQUERQUE & ALBUQUERQUE¹. Além disso, em dois deles, estes erros estavam associados a um quadro de osteoporose (# 1 e 3).

Acreditou-se que quando estiver indicada a redução anatômica, o parafuso deve ser posicionado na porção

inferior da cabeça femoral. Para obter-se um correto posicionamento, sugerimos o emprego do guia angular para a colocação do fio guia.

Na colocação do implante, tomou-se o cuidado de manter uma distância de 6 a 10mm entre o ápice de implante e o osso subcondral (Figura 8).

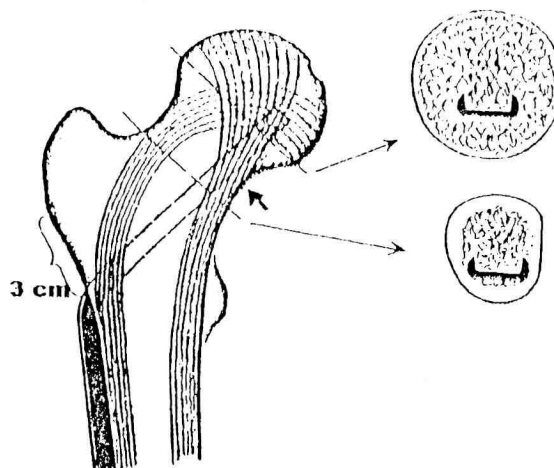


Figura 8. Local ideal para colocação do implante nas reduções anatômicas.

Fonte: MULLER et al. (1990)¹¹.

Se a redução anatômica for difícil de ser obtida ou não for conveniente, procede-se à medialização da diáfise, segundo a técnica de DIMON & HUGHSTON⁶, na qual realizamos, após a osteotomia do grande trocânter, o encaixe do "bico" do calcar da fratura no interior da cavidade medular.

A valgização, segundo estes dois autores, tem que ser em torno de 160 a 170°. Esta valgização é obtida com a introdução do implante (placa ou parafuso) em um ângulo de aproximadamente 30° de varo em relação ao eixo do colo femoral (Figura 9).

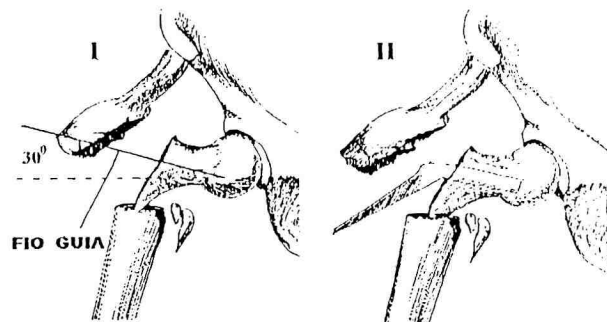


Figura 9. Notar a introdução do fio guia, com aproximadamente 30° de varo em relação ao eixo do colo femoral. Modificada de Dimon III & Ilughston (1967)⁶.

Este procedimento levará, após a introdução do implante, à valgização do colo femoral fazendo com que as forças de compressão atuem no sentido axial provocando maior impactação do foco de fratura⁸.

Atenção especial também deve ser dada durante a impactação para que não ocorram indesejáveis rotações internas ou externas do membro, antes da fixação do implante na diáfise femoral. Atentando-se como referência o ângulo de anteversão do colo femoral (10 a 12°), observamos então o posicionamento do membro pela posição do pé em repouso.

Finalmente, gostaríamos de lembrar que as fraturas transtrocanterianas são consideradas de bom prognóstico se comparadas com outras fraturas do terço proximal do fêmur; apesar disto, achou-se ser necessária a avaliação rigorosa do tipo de lesão para que a indicação do implante e sua colocação fosse o mais possível próxima da ideal.

Este estudo sugere o uso do material de síntese tipo placa AO 130° em pacientes com osso osteoporótico e implante tipo deslizante em indivíduos com melhor qualidade óssea.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, na maior parte das vezes, as complicações na utilização de osteossíntese nas fraturas proximais do fêmur podem ser atribuídas à má indicação do tipo de material de implante, assim como a erros técnicos de posicionamento, impactação ou falta de redução anatômica quando esta estava indicada. Tais ocorrências impõem, além do estudo minucioso de cada caso no sentido de buscar o implante mais adequado, uma técnica cirúrgica correta dentro dos padrões universalmente aceitos.

SUMMARY

Intertrochanteric fractures of femur: probable causes of bone fixations failure

Treatment of twelve patients with intertrochanteric fractures of femur and bone fixation failure was analyzed with the objective of determining their causes. The most frequent complications were: implant migration, rupture of the implant, loss of anatomic reduction and varus deformities. All these complications were caused by errors in surgical procedures. The authors recommend a correct preoperative evaluation of the fracture to make it possible to choose the best implant device and fixation technique.

Keywords: femoral fractures, fracture fixation, internal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, H.P.C., ALBUQUERQUE, P.C.V.C. Tratamento cirúrgico das fraturas trocânticas do fêmur pela técnica de Richards: os erros de técnica mais freqüentes, complicações tardias. *Revista Brasileira de Ortopedia*, Rio de Janeiro, v.22, p.144-148, 1987.

- BOGOCH, E.R., OUELLETTE, G., HASTINGS, D.E. Intertrochanteric fractures of the femur in rheumatoid arthritis patients. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Philadelphia, v.294, p.181-186, 1993.
- CAMPBELL'S operative orthopaedics. St. Louis : Mosby, 1987. v. 1, p.62-63.
- CHANG, W.S., ZUCKERMAN, J.D., KUMMER, F.J., FRANKEL, V.H. Biomechanical evaluation of anatomic reduction versus medial displacement osteotomy in unstable intertrochanteric fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Philadelphia, v.225, p.141-146, 1987.
- DESJARDINS, A.L., ROY, A., PAIEMENT, G., NEWMAN, N., PEDLOW, F., DESLOGES, D., TURCOTTE, R.E. Unstable intertrochanteric fractures of the femur. *Journal of Bone and Joint Surgery*, Boston, v.75-B, p.445-447, 1993.
- DIMON III, J.H., HUGHSTON, J.C. Unstable intertrochanteric fractures of the hip. *Journal of Bone and Joint Surgery*, Boston, v.49-A, p.440-450, 1967.
- HOPKINS, C.T., NUGENT, J.T., DIMON III, J.H. Medial displacement osteotomy for unstable intertrochanteric fractures: twenty years later. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Philadelphia, v.245, p.169-172, 1989.
- JACOBS, R.R., McLAIN, O., ARMSTRONG, H.J. Internal fixation of intertrochanteric hip fractures: a clinical and biomechanical study. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Philadelphia, v.146, p.62-70, 1980.
- KYLE, R.F., GUSTILO, R.B., PREMER, R.F. Analysis of six hundred and twenty two intertrochanteric hip fractures. *Journal of Bone and Joint Surgery*, Boston, v.61-A, p.216-221, 1979.
- MARIANI, E.M., RAND, J.A. Subcapital fractures after open reduction and internal fixation of intertrochanteric fractures of the hip. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Philadelphia, v.245, p.165-168, 1989.
- MÜLLER, M.E., ALLGÖWER, M., SCHNEIDER, R., WILLEGGGER, H. *Manual of internal fixation: techniques recommended by the AO-ASIF group*. 3.ed. Rio de Janeiro : Springer-Verlag, 1990. p.257.
- RAO, J.P., BANZON, M.T., WEISS, A.B., RAYHACK, J. Treatment of unstable intertrochanteric fractures with anatomic reduction and compression hip screw fixation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, Philadelphia, v.175, p.65-71, 1983.
- SINGH, M., NAGRATH, A.R., MAINI, P.S. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, Boston, v.52-A, p.457, 1970.
- TRONZO, R.G. *Surgery of the hip joint*. Philadelphia : Lea & Febiger, 1973. v.2, p.265-268.
- YOSHIMINE, F., LATTA, L.L., MILNE, E.L. Sliding characteristics of compression hip screws in the intertrochanteric fracture: a clinical study. *Journal of Orthopaedic Trauma*, New York, v.7, p.348-353, 1993.

Recebido para publicação em 10 de abril e aceito em 17 de agosto de 1996.