

AVALIAÇÃO PROSPECTIVA DA EVOLUÇÃO CLÍNICA, RADIOGRÁFICA E FUNCIONAL DO TRATAMENTO DAS FRATURAS TROCANTÉRICAS INSTÁVEIS DO FÊMUR COM HASTE CEFALOMEDULAR

PROSPECTIVE ASSESSMENT OF THE CLINICAL, RADIOGRAPHIC AND FUNCTIONAL EVOLUTION OF TREATMENT FOR UNSTABLE TROCHANTERIC FRACTURES OF THE FEMUR USING A CEPHALOMEDULLARY NAIL

Richard Armelin Borger¹, Frederico Araújo Leite², Rodrigo Pires de Araújo², Thiago Ferreira Nunes Pereira², Roberto Dantas Queiroz³

RESUMO

Objetivo: Avaliar, durante um ano de seguimento pós-operatório, a evolução clínica, radiográfica e funcional das fraturas trocantéricas instáveis do fêmur submetidas à osteossíntese com haste cefalomedular. **Métodos:** Foram avaliados 14 homens e 23 mulheres com idade média de 77,7 anos, 27 destes com fraturas AO/ASIF 31A2 e 10, 31A3. Os pacientes foram avaliados clinicamente, radiograficamente e funcionalmente com uma semana, duas semanas, um mês, dois meses, seis meses e um ano de pós-operatório. **Resultados:** Nas complicações clínicas, verificaram-se cinco casos de óbito, um caso de úlcera de calcâneo, um caso de obstrução arterial aguda e dois casos de trombose venosa profunda. Na avaliação radiográfica, o ângulo cervicodifisário médio no pós-operatório imediato foi de 132,5°. O índice ponta-ápice médio foi de 22,8mm. Após um ano, o ângulo cervicodifisário médio foi de 131,7. A consolidação da fratura foi verificada em todos os pacientes após seis meses de pós-operatório, exceto em um caso que apresentou *cut out*. Não houve casos de fratura abaixo do implante. A avaliação funcional através do escore de Harris após um ano apresentou uma média de 69,3 pontos. A avaliação da progressão da marcha identificou que, após um ano, 40,6% dos pacientes apresentavam a mesma capacidade de deambulação prévia. Através da escala visual analógica de dor, identificamos diminuição importante das queixas algícas, passando de 5,19 com uma semana para 2,25 após um ano. **Conclusão:** A osteossíntese com haste cefalomedular resultou em baixas complicações clínicas, mecânicas e resultados funcionais adequados.

Descritores – Fraturas do Quadril; Fixação Interna de Fraturas/métodos; Fraturas do Fêmur; Pinos Ortopédicos; Consolidação da Fratura; Complicações Pós-operatórias

ABSTRACT

Objective: To assess the clinical, radiological and functional evolution of osteosynthesis using a cephalomedullary nail, in unstable trochanteric fractures of the femur, over a one-year postoperative follow-up. **Methods:** Fourteen men and 23 women of mean age 77.7 years were evaluated. Twenty-seven of them had fractures classified as AO/ASIF 31A2 and ten as 31A3. The patients were evaluated clinically, radiologically and functionally one week, two weeks, one month, two months, six months and one year after the operation. **Results:** The clinical complications comprised five cases of death, one case of calcaneal ulcer, one case of acute arterial obstruction and two cases of deep vein thrombosis. The radiographic evaluation showed that the mean cervicodiaphyseal angle in the immediate postoperative period was 132.5°. The mean tip-apex index was 22.8 mm. After one year, the mean cervicodiaphyseal angle was 131.7°. Fracture consolidation was seen in all the patients six months after the operation, except in one case that presented cut-out. There were no cases of fracture below the implant. The functional evaluation using the Harris score after one year showed a mean of 69.3 points. The evaluation of walking progress showed that after one year, 40.6% of the patients had the same ability to walk that they had before the fracture. The visual analogue pain scale showed that a significant decrease in pain complaints occurred, going from 5.19 in the first week to 2.25 after 1 year. **Conclusion:** Osteosynthesis using a cephalomedullary nail resulted in low rates of clinical and mechanical complications and adequate functional outcomes.

Keywords – Hip Fractures; Fracture Fixation, Internal/methods; Femoral Fractures; Bone Nails; Fracture Healing; Postoperative Complications

1 – Médico Assistente do Grupo de Quadril do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual – HSPE – IAMSPE – São Paulo, SP, Brasil.

2 – Médico Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual – HSPE – IAMSPE – São Paulo, SP, Brasil.

3 – Médico Chefe do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual – HSPE – IAMSPE – São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital do Servidor Público Estadual – HSPE – IAMSPE - São Paulo.

Correspondência: Rua Borges Lagoa, 755, 1º andar, sala 180 – 04038-034 – São Paulo, SP – E-mail: robdanqueiroz@globo.com / ortopediahspe@gmail.com

Trabalho recebido para publicação: 26/10/2010, aceito para publicação: 23/12/2010.

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho / The authors declare that there was no conflict of interest in conducting this work

INTRODUÇÃO

As fraturas trocantéricas são fraturas extracapsulares do fêmur proximal, envolvendo a área entre o trocânter maior e menor. É uma fratura comum na população idosa devido à osteoporose, associada principalmente ao trauma de baixa energia, como a queda da própria altura.

A incidência das fraturas do fêmur proximal aumentou significativamente nas últimas décadas, e deverá duplicar nos próximos 25 anos devido ao aumento da expectativa de vida da população⁽¹⁾. Estima-se que nove em cada 10 fraturas trocantéricas ocorram em indivíduos com mais de 65 anos de idade⁽²⁾. Aproximadamente um em cada 1.000 habitantes por ano, nos países desenvolvidos, é acometido pela fratura do fêmur proximal⁽³⁾.

A idade avançada e as comorbidades associadas são responsáveis pela elevada morbimortalidade e pelo elevado custo do tratamento. Os gastos deverão elevar de 8,7 bilhões em 2009 para 240 bilhões em 2040 nos EUA. A taxa de mortalidade varia de 12 a 41% após seis meses e decorre principalmente de complicações clínicas, como tromboembolismo pulmonar (TEP) e sepse⁽⁴⁾.

Os sistemas de classificação mais utilizados na literatura são o AO/ASIF⁽⁵⁾ (Figura 1) e a classificação de Tronzo⁽⁶⁾ (Figura 2).

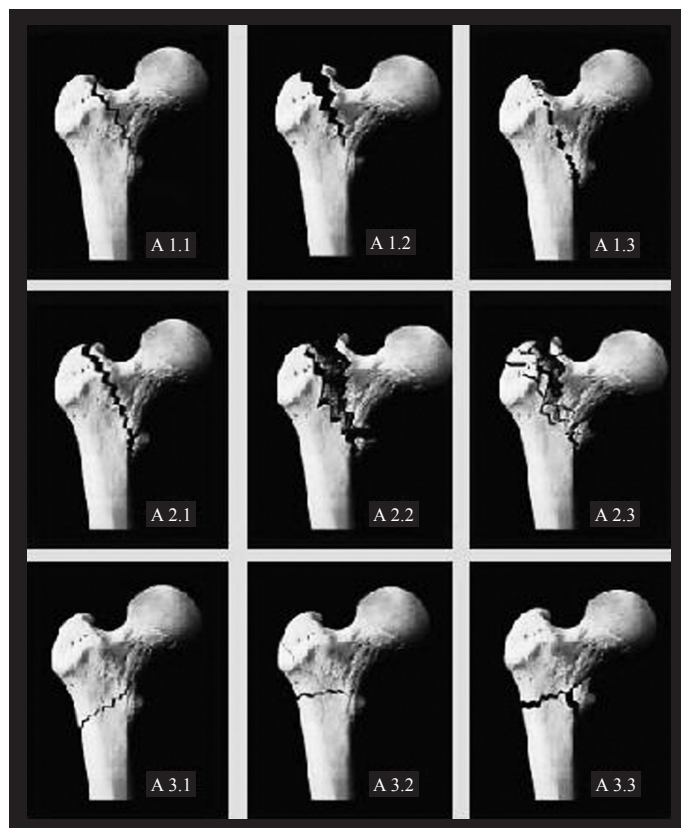


Figura 1 – Classificação AO/ASIF.

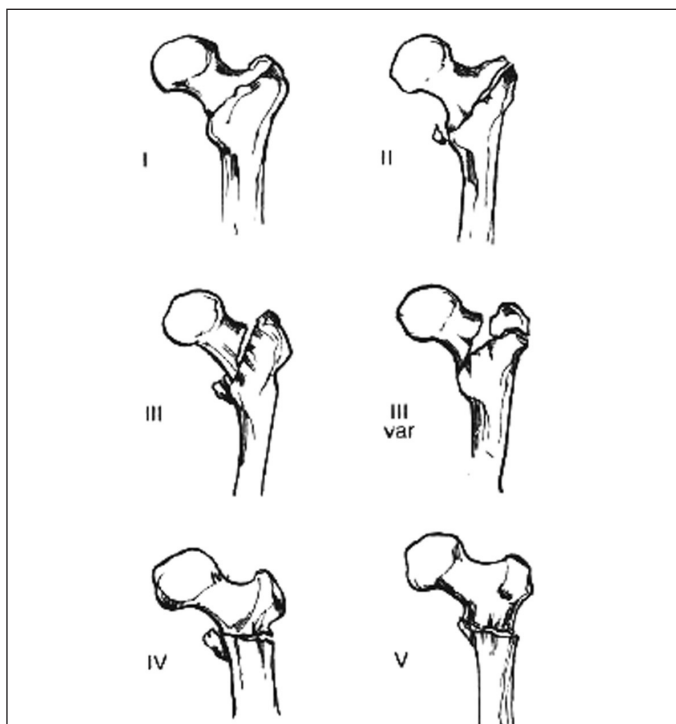


Figura 2 – Classificação Tronzo.

A determinação do padrão da fratura quanto à estabilidade é fundamental para avaliar as opções de tratamento. As fraturas são consideradas instáveis na presença de cominuição da cortical posteromedial, obliquidade reversa e extensão subtrocantérica⁽²⁾. As fraturas instáveis se enquadram no grupo AO/ASIF 31A2 e 31A3 e Tronzo III, IV e V.

O tratamento não cirúrgico fica reservado para os pacientes com comorbidades que os colocam em risco inaceitável para anestesia, procedimento cirúrgico ou ambos⁽²⁾. O tratamento cirúrgico, pelo princípio da estabilidade relativa, possui como objetivo a redução funcional e fixação estável para o alívio da dor e o retorno precoce da deambulação e independência prévia. Apesar de não alterar a taxa de mortalidade nos primeiros seis meses, o tratamento cirúrgico diminui as complicações decorrentes da restrição prolongada no leito⁽²⁾.

Devido ao suprimento sanguíneo abundante na região trocantérica, o índice de osteonecrose e pseudoartrose é baixo, favorecendo o tratamento cirúrgico através da fixação interna. A osteossíntese das fraturas trocantéricas constitui o principal método de tratamento cirúrgico, embora a substituição protética seja ocasionalmente indicada⁽²⁾.

O resultado do tratamento cirúrgico depende do padrão da fratura, qualidade óssea, da redução e do método de fixação. Das complicações mecânicas do tratamento

cirúrgico, destacam-se o colapso em varo, encurtamento não controlado e a falha na fixação, mais comuns nas fraturas instáveis⁽⁷⁾.

Vários dispositivos de fixação foram desenvolvidos para enfrentar as dificuldades na fixação das fraturas trocantéricas⁽⁸⁾. Os implantes podem ser intramedulares ou extramedulares. O implante extramedular mais frequentemente utilizado é o parafuso deslizante de quadril (DHS). Nas fraturas estáveis, o DHS é o implante de escolha. Apesar de controverso, o sistema cefalomedular é considerado, por muitos autores, o dispositivo preconizado para tratamento das fraturas instáveis^(4,9-11).

Os sistemas cefalomedulares são biomecanicamente mais favoráveis pela redução do momento flexor, pelo melhor controle rotacional e pelo maior controle do colapso em varo e do encurtamento, decorrente da sua disposição mais medial do que os dispositivos extramedulares⁽¹²⁾. Vários estudos relatam que a osteossíntese com os dispositivos cefalomedulares promovem um retorno mais rápido à deambulação, menor tempo cirúrgico e menor perda sanguínea^(2,13).

As hastes femorais proximais tiveram uma evolução no seu desenho e estão atualmente na terceira geração. A melhora no *design* reduziu algumas complicações como as fraturas intraoperatórias e as fraturas abaixo da ponta da haste (no pós-operatório). A haste cefalomedular do tipo PF-Targon[®] (Figura 3) possui como diferencial a fixação na própria haste femoral do prego antirrotacional cefálico e da camisa cefálica do parafuso deslizante, evitando o efeito em “Z” presente em outras hastes cefalomedulares⁽¹⁴⁾ (Figura 4).



Figura 3 – Haste PF-Targon[®].



Figura 4 – Radiografia antero-posterior do quadril com efeito “Z”.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, prospectivamente, durante um ano de seguimento pós-operatório, a evolução clínica, radiográfica e funcional das fraturas trocantéricas instáveis submetidas à osteossíntese com haste cefalomedular (PF-Targon[®]).

MÉTODOS

No período de novembro de 2008 a março de 2009, 70 pacientes com fraturas trocantéricas foram submetidos à osteossíntese do fêmur. Deste grupo, 40 pacientes foram submetidos à osteossíntese com haste cefalomedular PF-Targon[®] por apresentarem fraturas trocantéricas instáveis.

Foram incluídos no trabalho os pacientes com mais de 60 anos de idade, com fraturas instáveis, classificadas pela AO/ASIF como 31A2 ou 31A3, após autorizarem sua participação com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os critérios de exclusão foram: fraturas femorais com extensão subtrocantérica, fraturas patológicas por lesões tumorais, incapacidade prévia de marcha e associação com outras fraturas que interferissem na reabilitação. Foram excluídos três pacientes por apresentarem idade abaixo de 60 anos, por implicar em possíveis distorções da avaliação funcional da marcha, totalizando uma amostra de 37 pacientes.

Foram avaliados 14 (37,8%) homens e 23 (62,2%) mulheres. O lado direito foi acometido em 18 (49%) casos e o lado esquerdo em 19 (51%) casos. A idade média foi de 77,7 anos, com variação de 60 a 95 anos. O mecanismo de trauma mais comum foi a queda da própria altura em 36 casos (97,3%) e apenas um caso (2,7%) foi decorrente de trauma por projétil de arma de fogo.

Todas as fraturas foram classificadas utilizando-se a classificação AO/ASIF e Tronzo. De acordo com a classificação AO/ASIF, 27 (73%) pacientes apresentaram fraturas tipo 31A2 e 10 (27%) pacientes com fraturas tipo 31A3. Pela classificação de Tronzo, 23 (62%) pacientes foram classificados como Tronzo III, quatro (11%) pacientes como Tronzo IV e 10 (27%) pacientes como Tronzo V.

Foi constatada a presença de comorbidades em 31 (83,8%) pacientes. A doença cardiovascular esteve prevalente em 25 (67,5%) pacientes, diabetes em 11 (29,7%), doença de Parkinson em três (8,1%), doença pulmonar em dois (5,4%) e Alzheimer em dois (5,4%) pacientes. Outras comorbidades presentes foram epilepsia, alcoolismo, hipotireoidismo e insuficiência renal

crônica. A ausência de comorbidades ocorreu em seis (16,2%) pacientes. Os pacientes foram submetidos ao tratamento cirúrgico logo que as suas condições clínicas permitiram. O tempo médio da admissão até a data da cirurgia foi de 7,1 dias, com período médio de internação hospitalar de 9,9 dias.

Todos os pacientes foram submetidos à osteossíntese com haste cefalomedular PF-Targon® após a redução indireta da fratura na mesa ortopédica com auxílio da fluoroscopia. Foram utilizadas hastes com diâmetro de 10 ou 12mm distais, diâmetro único proximal de 17mm, ângulo mediolateral de 6°, ângulo cervicodifisário de 125°, 130°, 135° entre os parafusos do colo e o eixo da haste intramedular. A escolha do implante foi feita após o planejamento pré-operatório, de acordo com o ângulo cervicodifisário da extremidade proximal do fêmur contralateral e diâmetro da região medular difisária.

A profilaxia medicamentosa para trombose venosa profunda (TVP) foi utilizada no pré e pós-operatório. Os pacientes receberam antibioticoterapia profilática na indução anestésica e, por 48 horas pós-cirurgia, com cefazolina. No pós-operatório imediato, foi realizada analgesia padrão e os pacientes foram orientados a realizar a progressão da marcha escalonada de acordo com a tolerância.

Através de um estudo de coorte prospectivo com análises transversais, os pacientes submetidos à osteossíntese com PF-Targon® por fraturas intertrocanterianas instáveis foram avaliados com uma semana, duas semanas, um mês, dois meses, seis meses e um ano de pós-operatório. Em cada retorno, foi realizada avaliação clínica, radiológica e funcional dos pacientes.

A avaliação clínica foi realizada através da análise da ocorrência de complicações clínicas, incluindo a avaliação da taxa de mortalidade e suas causas.

A avaliação radiológica incluiu a análise da manutenção da qualidade da redução obtida, posicionamento do implante, consolidação da fratura e falha do material de síntese. A qualidade da redução da fratura e o posicionamento do implante foram avaliados pelo estudo radiográfico no pós-operatório imediato, pela radiografia anteroposterior (AP) e perfil do fêmur proximal. A redução foi considerada ideal quando o ângulo cervicodifisário na radiografia AP encontrava-se entre 130° e 135°; abaixo destas medidas foi considerada redução em varo e acima valgo⁽¹⁵⁾. O posicionamento do implante foi avaliado através do índice ponta-ápice⁽¹²⁾. A avaliação da consolidação da fratura, colapso em varo e falha

no material de síntese foi realizada através da análise radiográfica nos retornos subsequentes.

A avaliação funcional foi realizada através da análise do escore de Harris, avaliação da progressão da marcha e a evolução da escala de dor. No retorno, após um ano pós-operatório, foi aplicada a avaliação funcional final pelo escore de Harris (escala de avaliação funcional com pontuação máxima de 100 pontos, que inclui a avaliação de quatro categorias: dor, mobilidade, atividades diárias e amplitude de movimento). A pontuação menor que 70 é considerada ruim, entre 70 a 80 razoável, 80 a 90 bom e 90 a 100 excelente (Anexo 1)⁽¹⁶⁾. Durante o seguimento de um ano, foi realizada a avaliação da progressão da marcha e a evolução da escala de dor. A deambulação foi avaliada dividindo os pacientes em cinco grupos: ausência de deambulação, deambulação com auxílio de bengalas, muletas, andador e deambulação sem auxílio. Antes da fratura, 16,2% dos pacientes já se utilizavam do andador, 34,3% utilizavam bengala e 59,5% dos pacientes deambulavam sem auxílio. Na avaliação da dor, foi utilizada uma escala visual analógica com graduação de 0 a 10, diretamente proporcional à dor referida pelo paciente (0 – ausência de dor; 1 a 3 – dor leve; 4 a 6 – dor moderada; 7 a 10 – dor severa).

A análise estatística foi realizada pelo programa SPSS. O teste *t* de Student foi utilizado para a distribuição normal das variáveis independentes. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando o nível de rejeição da hipótese de nulidade (*P*) foi 0,05 (nível de significância de 95%).

RESULTADOS

A avaliação clínica, no período de um ano, mostrou ausência de complicações clínicas pós-operatórias em 28 (75,7%) pacientes e a presença de complicações clínicas, em nove (24,3%). A taxa de mortalidade no período avaliado foi de 13,5% (cinco pacientes). Destes, quatro (80%) foram a óbito por sepse decorrente de broncopneumonia, e um paciente (20%) foi a óbito após episódio de hemorragia digestiva alta. Outras complicações clínicas, foram: dois casos (5,4%) de trombose venosa profunda, um caso (2,7%) de úlcera de calcâneo e um caso (2,7%) de obstrução arterial aguda (Tabela 1).

Na avaliação radiográfica, o ângulo cervicodifisário médio no pós-operatório imediato foi de 132,5° com desvio padrão de 9,8. A redução no pós-operatório foi considerada ideal em 31 (83,6%) pacientes (Figura 5),

Anexo 1 – Escore de Harris para quadril.

ID do quadril:		
Quadril do estudo: esquerdo/direito		
Data do exame (DD/MM/AA):		
Iniciais do indivíduo: ____/____/____		
Número do Registro Clínico:		
Intervalo:		
Dor (assinale uma)	Usar transporte público	
Nenhuma ou a ignora (44)	Sim (1)	
Sem importância, ocasional, não compromete as atividades (40)	Não (0)	
Dor leve, sem efeito sobre a média das atividades, raramente é dor moderada com atividade incomum; toma aspirina (30)	Escadas	
Dor moderada, tolerável, mas faz concessões à dor.	Normalmente sem usar o corrimão (4)	
Alguns limitações no trabalho ou nas atividades habituais. Pode necessitar de medicamento ocasional para a dor mais forte que aspirina (20)	Normalmente usando o corrimão (2)	
Dor acentuada, séria limitação nas atividades (10)	De qualquer modo (1)	
Totalmente incapacitado, dor quando no leito, acamado (0)	Incapaz de usar escadas (0)	
Claudicação	Colocar os sapatos e as meias	
Nenhuma (11)	Com facilidade (4)	
Sem importância (8)	Com dificuldade (2)	
Moderada (5)	Incapaz (0)	
Grave (0)	Ausência de deformidade (todas sim = 4; menos que 4 = 0)	
Apoio	Contratura em flexão fixa menor que 30o	
Nenhum (11)	Abdução fixa menor que 10o	
Bengala para longas caminhadas (7)	Rotação interna fixa em extensão menor que 10o	
Bengala na maior parte do tempo (5)	Discrepância de comprimento do membro menor que 3,2 cm	
Uma muleta (3)	Amplitude do movimento (* indica normal)	
Duas muletas (2)	Flexão (*140°)	
Duas muletas ou incapaz de andar (0)	Abdução (*40°)	
Distância caminhada	Adução (*40°)	
Ilimitada (11)	Rotação externa (*40°)	
Seis quadras (8)	Escala da amplitude do movimento	
Duas ou três quadras (5)	211° - 300° (5)	61° - 100 (2)
Apenas dentro de casa (2)	161° - 210° (4)	31° - 60° (1)
Apenas senta ou deita (0)	101° - 160° (3)	0° - 30° (0)
Sentar	Escore da amplitude do movimento	
Confortavelmente em cadeira comum durante uma hora (5)	Escore total de Harris para quadril	
Em cadeira alta durante 30 minutos (3)		
Incapaz de sentar-se confortavelmente em qualquer cadeira (0)		

Tabela 1 – Complicações clínicas pós-operatórias.

Complicações clínicas	N	%
Nenhuma complicação	28	75,7
Mortalidade	5	13,5
Trombose venosa profunda	2	5,4
Obstrução arterial aguda	1	2,7
Úlcera de calcâneo	1	2,7
Total	37	100



Figura 5 – Radiografia anteroposterior do quadril com redução ideal.

com três casos (8,2%) com redução em varo e três casos (8,2%) com redução em valgo (Tabela 2). O índice ponta-ápice médio foi de 22,8 (desvio padrão = 8,3), sendo que 27 (73%) pacientes apresentavam índice ponta-ápice ≤ 25 mm e 10 (27%) pacientes apresentavam índice ponta-ápice > 25 mm (Tabela 3). Após um ano de seguimento, o ângulo cervicodiafisário médio foi de $131,7^\circ$, com desvio padrão de 9,3. Não ocorreu nenhum caso de colapso em varo. A consolidação foi verificada em todos os pacientes após seis meses de pós-operatório, exceto em um caso que apresentou *cut out* após um mês de pós-operatório e foi submetido a artroplastia de ressecção, não sendo possível avaliar a consolidação (Anexo 2). Este foi o único caso de *cut out* (2,7%) encontrado neste trabalho.

O *cut out* é a migração dos parafusos proximais na direção superolateral da cabeça, com extrusão e perda da fixação cefálica (Figura 6). O paciente foi submetido à artroplastia de ressecção para alívio da dor. Esse foi o único caso que necessitou de novo procedimento cirúrgico. Não ocorreu nenhum caso de fratura perimplante.

Tabela 2 – Mensuração ângulo cervicodiafisário.

Ângulo cervicodiafisário AP	N	%
Varo ($< 130^\circ$)	3	8,2
Ideal (130° - 135°)	31	83,6
Valgo ($> 135^\circ$)	3	8,2
Total	37	100

Tabela 3 – Mensuração índice ponta-ápice.

Índice ponta-ápice	N	%
≤ 25 mm	27	73
> 25 mm	10	27
Total	37	100



Figura 6 – Radiografia anteroposterior e perfil quadril direito com *cut out*.

Na avaliação funcional, o escore de Harris após um ano de pós-operatório apresentou média de 69,2 com desvio padrão de 9,3. Em 16% dos pacientes, o resultado apresentado foi excelente, 19% bom, 28% razoável e 38%, ruim. A escala de Harris e a idade foram estatisticamente significativas (p -valor = 0,023), com coeficiente de -0,0402, mostrando uma relação inversa entre os valores, ou seja, menores valores de idade estão associados a maiores escore de Harris (Figura 7).

O escore de Harris não foi influenciado pela classificação da fratura de acordo com a classificação AO/ASIF (Tabela 4).

A avaliação da progressão da marcha mostrou melhora progressiva na qualidade da deambulação nos períodos avaliados. Apesar da orientação para a realização de marcha precoce escalonada conforme o tolerado, 35 pacientes (94,6%) na primeira semana não apresentavam deambulação ativa, realizando apenas apoio do membro. Na avaliação após dois meses de pós-operatório, observou-se que apenas três pacientes (8,6%) não deambulavam ativamente. Após seis meses, apenas 3,1% ainda não

Anexo 2 – Avaliação clínica, funcional e radiográfica dos pacientes submetidos à osteossíntese com haste cefalomedular.

	Idade	Tronzo	Ao	Lado	Temp i	Temp c	Sexo	Comorbidade	Complicações	Â ap i	Â ap f	Pa	Harris
A	82	III	A2	D	12	10	F	DPOC	Óbito	135	*	24	*
B	94	V	A3	E	6	3	F	HAS-DM	Óbito	160	*	20	*
C	86	III	A2	D	8	6	F	Alzheimer	Óbito	130	*	25	*
D	88	IV	A2	E	15	13	M	HAS-DM-DPOC	Óbito	130	*	25	*
E	83	III	A2	D	16	11	M	HAS-Alzheimer	Óbito	150	*	24	*
F	76	III	A2	E	15	13	M	IAM-HAS-Angioplastia	0	125	125	20	95
G	77	III	A2	D	8	5	F	HAS-DM	0	130	130	20	93
H	63	V	A3	D	8	5	F	HAS	0	130	130	18	92
I	76	III	A2	D	8	4	F	HAS	0	130	130	20	91,01
J	25	V	A3	D	4	6	M	0	0	115	120	35	90
L	73	V	A3	D	18	15	M	HAS-DM	0	125	127	30	87
M	65	V	A3	D	15	12	F	HAS-DM	0	135	135	20	85
N	88	III	A2	D	7	5	F	DM	0	135	135	27	85
O	89	III	A2	D	7	5	F	HAS-DM	OAA	130	130	25	85
P	70	III	A2	E	18	15	F	HAS	0	137	137	15	84
Q	61	III	A2	D	7	5	M	0	0	110	118	10	80
R	54	III	A2	E	7	4	M	HAS-AVC Prévio	0	135	135	40	78,48
S	78	III	A2	D	5	3	M	Depressão-Mieloma	0	150	153	25	78
T	58	V	A3	E	6	3	F	HAS-DM-IRC-Hipotireoidismo	0	136	136	27	77,85
U	67	V	A3	E	8	6	F	HAS	0	130	130	30	76,85
V	88	III	A2	E	5	3	M	HAS-DM	0	130	130	25	75
X	79	III	A2	E	18	15	F	DM-HAS-Flutter Atrial	0	125	125	20	74
Z	75	III	A2	D	6	3	F	DM-HAS-Alcoolismo	0	130	130	35	71,3
A1	78	III	A2	E	7	6	F	0	0	130	130	5	71
B2	82	III	A2	D	7	5	F	0	0	130	130	10	70
C1	88	III	A2	E	7	4	M	Parkinson	Úlcera Calcâneo-TVP	130	130	18	60,41
D1	82	V	A3	D	7	4	M	DM	0	135	135	25	60
E1	89	III	A2	E	9	6	F	HAS-DM	0	130	130	20	59,22
F1	66	III	A2	E	6	4	F	HAS	TVP	130	130	20	57,15
G1	88	III	A2	E	7	5	F	HAS	0	135	135	25	50,15
H1	70	IV	A2	D	20	18	M	Parkinson-HAS	0	135	135	30	50
I1	71	III	A2	D	7	5	F	0	0	135	135	14	48,57
J1	91	III	A2	D	20	14	M	0	Cut out	130	130	40	48
L1	75	III	A2	E	13	4	F	Parkinson	0	140	140	21	43
M1	88	IV	A3	E	8	4	F	Epilepsia-Hipotireoidismo	0	130	130	24	41
N1	91	III	A2	E	15	10	F	HAS-DM	0	130	130	2	38,57
O1	78	III	A3	E	6	4	M	Epilepsia	0	140	140	30	20

TEMP I – Período de internação, TEMP C – Período de admissão a correção cirúrgica, Â AP I – Ângulo cervicodifisário pós-operatório imediato.
 Â AP F – Ângulo cervicodifisário após um ano, PA – Índice ponta-ápice, * – Incapacidade de avaliação, OAA – Obstrução arterial aguda.

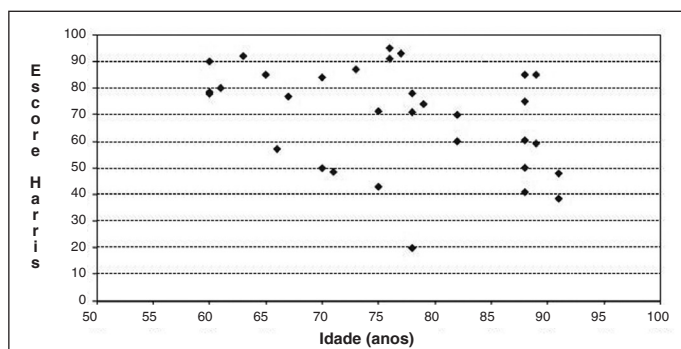


Figura 7 – Escore de Harris x Idade.

Tabela 4 – Escala de Harris para classificação de AO/ASIF.

AO	N	Média	Desvio padrão	p-valor*
A2	23	68,9504	16,95327	0,895
A3	9	69,9667	24,86849	0,895

deambulavam, 50% deambulavam com auxílio de bengala, 34,4% com andador e 12,5% sem a utilização de nenhum auxílio (Figura 8). Antes da fratura, 16,2% dos pacientes já se utilizavam do andador, 34,3% utilizavam bengala e 59,5% dos pacientes deambulavam sem auxílio.

A avaliação da progressão da dor através da escala visual analógica, graduada de 0 a 10, mostrou, no período, diminuição progressiva, apresentando uma média de 5,19 na primeira semana e 2,25 um ano após a cirurgia (Figura 9).

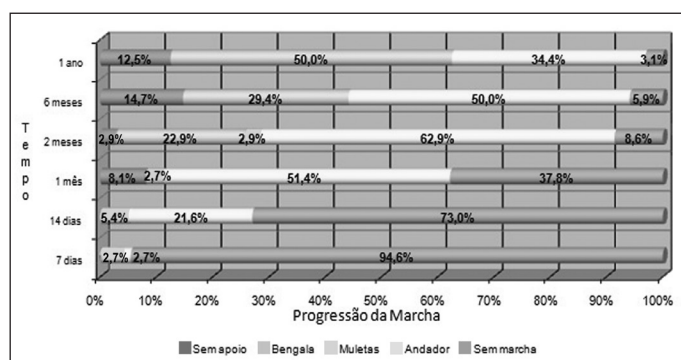


Figura 8 – Tempo x Progressão da marcha.

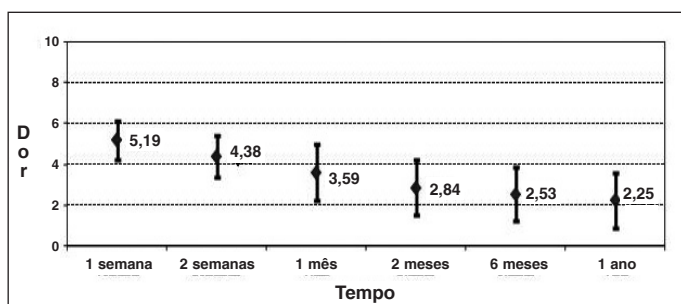


Figura 9 – Escala de dor x Tempo.

DISCUSSÃO

As fraturas trocantéricas estão relacionadas a índices elevados de morbidade e mortalidade. As complicações clínicas mais prevalentes e relevantes são a trombose venosa profunda, o tromboembolismo pulmonar, a infecção superficial e a infecção profunda⁽⁴⁾.

A incidência geral da taxa de mortalidade após fraturas trocantéricas é descrita na literatura atual entre 6 a 11% no primeiro mês, 14 a 36% no primeiro ano⁽¹⁶⁾. A mortalidade tipicamente resulta de complicações cardiopulmonares, do tromboembolismo e de sepse. Na nossa casuística, a taxa de mortalidade foi de 13,5% (cinco pacientes) em um ano. A principal causa de óbito decorreu de sepse por broncopneumonia em quatro casos (80%) e um caso (20%) foi decorrente de hemorragia digestiva alta.

A trombose venosa profunda (TVP) é uma causa substancial de morbidade e mortalidade no seguimento das fraturas do fêmur proximal⁽⁴⁾. A TVP sintomática situa-se em torno de 2%, sendo, em 85% dos casos, diagnosticada nas primeiras cinco semanas pós-fratura. Fatores como imobilidade prolongada, coagulopatias e demora no tratamento cirúrgico são fatores que favorecem a sua ocorrência⁽¹⁷⁾. Neste estudo, em todos os casos, foi instituída profilaxia antitrombótica medicamentosa e em dois pacientes (5,4%) foram diagnosticados TVP. Tromboembolismo pulmonar não foi encontrado em nenhum paciente.

Infecção superficial e profunda não foi identificada neste estudo. Outras complicações clínicas foram: um caso (2,7%) de obstrução arterial aguda e um caso (2,7%) de úlcera de pressão no calcâneo.

Na avaliação radiológica, de acordo com Schipper *et al*⁽⁸⁾, a complicação pós-operatória mais comum é o *cut out*. A sua incidência é descrita na literatura de 0,7 e 10,6%⁽²⁾ e, neste estudo, verificou-se apenas um caso de *cut out* (2,7%). A redução inadequada, principalmente em varo, o posicionamento incorreto do implante e a osteoporose avançada são os fatores determinantes para a sua ocorrência.

O posicionamento do implante deve obedecer aos conceitos introduzidos por Baumgaertner *et al*⁽¹²⁾, no qual a distância entre a ponta do parafuso deslizante e o centro da cabeça do fêmur não deve ser maior que 25mm somando-se os valores na incidência em anteroposterior e no perfil (índice ponta-ápice < 25mm), o que facilita a telescopagem do sistema dinâmico do implante e reduz o risco de *cut out*⁽¹⁵⁾. Ainda segundo Baumgaertner *et al*⁽¹²⁾, a ocorrência de *cut out* aumenta

consideravelmente quando o índice ponta-ápice é superior a 25mm, independente da qualidade de redução da fratura. O índice ponta-ápice é descrito para a osteossíntese com DHS. A sua utilização para a avaliação do posicionamento adequado das hastes cefalomedulares é controverso, principalmente nas hastes com dois parafusos de fixação proximal, pela dificuldade do posicionamento do parafuso deslizante no centro da cabeça femoral na incidência anteroposterior. Dessa forma, existe maior tendência ao posicionamento do parafuso deslizante em localização mais inferior na imagem radiográfica na incidência anteroposterior, sobretudo, em pacientes com colo e cabeça femoral curta. Apesar desta ressalva, este índice é utilizado por alguns autores para a avaliação do posicionamento adequado do implante⁽¹⁵⁾. No nosso estudo, encontramos índice ponta-ápice médio de 22,8 (desvio padrão de 8,3), com 27 (73%) pacientes apresentando índice ponta-ápice \leq 25mm e 10 (27%) apresentando índice ponta-ápice $>$ 25mm. Mesmo com a presença do prego antirrotacional no PF-Targon conseguimos respeitar os princípios preconizados por Baumgartner na maioria dos pacientes. O paciente deste estudo em que ocorreu *cut out* apresentava uma osteoporose avançada e um posicionamento inadequado do implante (índice ponta-ápice de 40mm) como fatores de risco.

Werner-Tutschku *et al*⁽¹⁸⁾ referem que a principal razão para a ocorrência do *cut out* é a redução inicial insatisfatória, geralmente em varo. Além de favorecer a ocorrência de *cut out*, o alinhamento em varo pode resultar na marcha em Trendelenburg. Na nossa casuística, o ângulo cervicodifisário médio foi de 132,5°, com desvio padrão de 9,3. A redução no pós-operatório foi considerada ideal em 31 (83,6%) pacientes, com três (8,2%) casos de redução em varo (Tabela 2). A incidência de consolidação em varo, de acordo com Werner-Tutschku *et al*, é de 11,2%⁽¹⁸⁾. O desvio angular não favoreceu o *cut out* e não influenciou estatisticamente (p-valor = 0,442) a qualidade da marcha nesta casuística.

Kaplan *et al*⁽²⁾, em sua meta-análise, apresentaram um tempo médio de consolidação de quatro meses, independente do dispositivo utilizado. Já Bridle *et al*⁽¹⁰⁾, relataram que a consolidação ocorreu em média com seis meses. De acordo com Crawford *et al*⁽¹⁹⁾, a taxa de consolidação encontrada foi de 89% nos pacientes tratados com haste cefalomedular⁽¹⁹⁾. Neste trabalho, verificou-se consolidação em todos os pacientes após seis meses, com exceção de um caso que apresentou *cut out* após um mês de pós-operatório, o qual foi submetido à artroplastia de ressecção, não sendo possível avaliar a consolidação. O

suprimento sanguíneo abundante na região trocantérica associado à síntese estável favoreceram este resultado.

Uma complicação da utilização das hastes cefalomedulares são as fraturas da diáfise femoral abaixo da ponta do implante⁽⁷⁾. A falta de experiência do cirurgião e um desenho inadequado das hastes de primeira e segunda gerações favorecem esta complicação⁽¹⁴⁾. As hastes de geração mais recente possuem um raio de curvatura que melhor se ajusta ao formato anatômico do fêmur. Em contraste com os relatos mais antigos, os estudos recentes relatam uma diminuição significativa desta complicação⁽²⁾. A taxa de fratura da diáfise abaixo da ponta da haste varia na literatura entre zero e 2,1%⁽²⁾. Neste trabalho, não foi encontrado nenhum caso de fratura distal ao implante.

Quanto à avaliação funcional, o escore de Harris é a escala utilizada pela maioria dos autores para a avaliação funcional pós-operatória das fraturas trocantéricas⁽¹⁶⁾. Schipper *et al*⁽⁸⁾ encontraram, após um ano, um escore médio de 66,80 (desvio padrão = 17,94) com haste femoral proximal do tipo PFN® e 69,50 (desvio padrão = 16,00) com haste do tipo Gamma nail®. O valor médio encontrado neste trabalho foi de 69,3 (desvio padrão = 9,3) com a utilização do PF-Targon®, com 16% dos pacientes com resultados excelentes, 19% bons, 28% razoáveis e 38% ruins. O resultado funcional pela avaliação pontual pelo escore de Harris foi considerado ruim ou moderado para a maioria dos pacientes submetidos à osteossíntese com haste cefalomedular. A grande dificuldade do estudo funcional das fraturas do fêmur proximal pelo escore de Harris é a impossibilidade de avaliação prévia à cirurgia, não possuindo, assim, a comparação pré e pós-operatória, como utilizado nas cirurgias eletivas. Como os pacientes possuem idade avançada, com limitações prévias presentes, possivelmente apresentariam escores já comprometidos. Um indício importante é que o escore de Harris foi estatisticamente significativo pela idade (Figura 7), e não foi influenciado pelas classificações de Tronzo e AO, e nem mesmo pela qualidade de redução e posicionamento dos implantes. Assim, a energia do trauma e a qualidade da cirurgia, avaliada radiograficamente, não influenciaram o resultado funcional, mas a idade prévia do paciente influenciou significativamente o resultado funcional, estando os pacientes com maior idade com os piores resultados (coeficiente -0,0402). A função prévia destes pacientes de idade mais avançada, provavelmente, já era pior do que a dos pacientes mais novos, o que influenciou estes resultados. Portanto, no nosso ponto de vista, é necessário desenvolver uma nova escala para

ser utilizada na avaliação funcional das fraturas do quadril, estando o escore de Harris mais indicado para as cirurgias eletivas, como as artroplastias do quadril para tratamento de artrose, pela sua possibilidade comparativa. Com uma nova escala será possível avaliar melhor a influência da energia do trauma e da qualidade da cirurgia na avaliação funcional, após retirar a influência do estado prévio do paciente na avaliação. Ressaltamos que apesar do valor do escore de Harris médio de 69,3 encontrado neste trabalho ser baixo, este é semelhante aos valores encontrados por outros autores⁽¹⁶⁾. Para uma melhor avaliação funcional dos pacientes, analisamos separadamente outros dois parâmetros importantes: a recuperação da deambulação e a evolução da escala de dor.

De acordo com Pajarinen *et al*⁽¹³⁾, os pacientes submetidos à osteossíntese com haste cefalomedular nas fraturas trocantéricas instáveis apresentaram retorno significativamente mais rápido ao nível de deambulação prévio⁽¹³⁾. Herrera *et al*⁽⁹⁾ relataram, no seu trabalho com 250 pacientes tratados com haste cefalomedular PFN® e Gamma nail®, que cerca de 50% dos pacientes recuperaram a sua capacidade prévia de deambulação após um ano⁽⁴⁾. Neste trabalho, avaliamos a recuperação da marcha no decorrer do tempo. Dividimos em cinco grupos: sem marcha, marcha com andador, marcha com muletas, marcha com bengala e marcha sem apoio (Figura 8). A grande evolução na qualidade da marcha ocorreu após dois meses de pós-operatório, quando a

casuística apresentava apenas 8,6% dos pacientes sem marcha. Após um ano, apenas 3,1% dos pacientes ainda não deambulavam, 50% deambulavam com auxílio de bengala, 34,4% com andador e 12,5% dos pacientes deambulavam sem a utilização de nenhum auxílio. Assim, após um ano, 40,6% dos pacientes apresentavam a mesma capacidade de deambulação prévia.

A avaliação da dor foi feita por Nuber *et al*⁽²⁰⁾, através de um seguimento de seis meses, com escores sucessivos, comparando os pacientes submetidos à DHS e haste intramedular (HIM). O escore de dor foi consideravelmente menor no grupo tratado com HIM. Neste trabalho, os pacientes foram avaliados através de uma escala visual analógica para dor, apresentando diminuição progressiva da dor nos retornos durante um ano, conforme apresentado na Figura 9. A evolução da escala de dor não foi influenciada pela energia do trauma, pela idade, pelos parâmetros de redução e posicionamento do implante.

CONCLUSÃO

A osteossíntese com haste cefalomedular PF-Targon®, utilizada nas fraturas intertrocantéricas instáveis, resultou em baixas complicações clínicas, excelente estabilização, poucas complicações mecânicas e resultados funcionais adequados, sendo considerada pelos autores uma técnica adequada para o tratamento das fraturas trocantéricas instáveis do fêmur.

REFERÊNCIAS

- Parker MJ, Handoll HH. Intramedullary nails for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(3):CD004961.
- Kaplan K, Miyamoto R, Levine BR, Egol KA, Zuckerman JD. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. II. Intertrochanteric fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008;16(11):665-73.
- Haidukewych GJ. Intertrochanteric fractures: ten tips to improve results. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(3):712-9.
- Todd CJ, Freeman CJ, Camilleri-Ferrante C, Palmer CR, Hyder A, Laxton CE, et al. Differences in mortality after fracture of the hip: the east Anglian audit. *Br Med J.* 1995;310(6984):904-8.
- Müller ME. Classification and international AO-Documentation of femur fractures. *Unfallheilkunde.* 1980;83(5):251-9.
- Tronzo RG. Symposium on fractures of the hip. Special considerations in management. *Orthop Clin North Am.* 1974;5(3):571-83.
- Laros G, Moore JF. Complications of fixation in intertrochanteric fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1974;(101):110-9.
- Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, van der Heijden FH, den Hoed PT, Kerver AJ, et al. Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of gamma nail and the proximal femoral nail. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86(1):86-94.
- Herrera A, Domingo LJ, Calvo A, Martinez A, Cuenca J. Comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the proximal femoral nail. *Int Orthop.* 2002;26(6):365-9.
- Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomized prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73(2):330-4.
- Schipper IB, Bresina S, Wahl D, Linke B, van Vugt AB, Schneider E, et al. Biomechanical evaluation of the proximal femoral nail. *Clin Orthop Related Res.* 2002;(405):277-86.
- Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM. Intramedullary versus extramedullary fixation for the treatment of intertrochanteric hip fractures. *Clin Orthop Related Res.* 1998;(348):87-94.
- Pajarinen J, Lindahl J, Michelsson O, Savolainen V, Hirvensalo E. Pertrochanteric femoral fractures treated with a dynamic hip screw or a proximal femoral nail. A randomised study comparing post-operative rehabilitation. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(1):76-81.
- Helwig P, Faust G, Hindenland U, Hirschmüller A, Konstantinidis L, Bahrs C, et al. Finite element analysis of four different implants inserted in different positions to stabilize an idealized trochanteric femoral fracture. *Injury.* 2009;40(3):288-95.
- Guimarães JA, Guimarães AC, Franco JS. Avaliação do emprego da haste femoral curta na fratura trocantérica instável do fêmur. *Rev Bras Ortop.* 2008;43(9):406-417.
- Guimarães RP, Alves DP, Silva GB, Bittar ST, Ono NK, Honda E, et al. Tradução e adaptação transcultural do instrumento de avaliação do quadril "Harris Hip Score". *Acta Ortop Bras.* 2010;18(3):142-7.
- Hefley FG, Nelson CL, Puskarich-May CL. Effect of delayed admission to the hospital on the preoperative prevalence of deep-vein thrombosis associated with fractures about the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78(4):581-3.
- Werner-Tutschku W, Lajtai G, Schmiedhuber G, Lang T, Pirkl C, Orthner E. Intra- and perioperative complications in the stabilization of per-and subtrochanteric femoral fractures by means of PFN. *Unfallchirurg.* 2002;105(10):881-3.
- Crawford CH, Malkani AL, Cordray S, Roberts CS, Sligar W. The trochanteric nail versus the sliding hip screw for intertrochanteric hip fractures: a review of 93 cases. *J Trauma.* 2006;60(2):325-8.
- Nuber S, Schönweiss T, Rüter A. Stabilisation of unstable trochanteric femoral fractures. Dynamic hip screw (DHS) with trochanteric stabilisation plate vs. proximal femur nail (PFN). *Unfallchirurg.* 2003;106(1):39-47.