

ESTUDO TRANSVERSAL SOBRE OS DIFERENTES PONTOS DE ENTRADA NA OSTEOSSÍNTESE INTRAMEDULAR FEMORAL ANTERÓGRADA

CROSS-SECTIONAL STUDY ON DIFFERENT ENTRY POINTS FOR ANTEROGRADE FEMORAL INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS

Michel Kanas¹, Andre Wajnszfej², Danilo Roucourt¹, Eduardo Fiorentino², Hélio Jorge Alvachian Fernandes³, Fernando Baldy dos Reis⁴

RESUMO

Objetivo: Analisar o grau de conhecimento dos profissionais que tratam essas fraturas com a técnica preconizada relacionando a haste ao ponto de entrada considerado apropriado. **Métodos:** Foi desenvolvido um questionário no qual constavam cinco tipos de hastes e simulada uma fratura diafisária do fêmur transversa. **Resultados:** Os pontos de entrada correspondentes à escolha do tipo de haste foram respondidos por 370 médicos ortopedistas que participaram do 41º Congresso Brasileiro de Ortopedia e Traumatologia. Constatou-se que somente 20% acertaram o ponto de entrada e que não houve diferença entre os profissionais que faziam a especialidade Traumatologia e os demais. **Conclusão:** Concluiu-se que a maioria dos médicos que frequentaram o congresso desconhece tal fato.

Descritores – Fêmur; Fixação Intramedular de Fraturas; Diáfises

ABSTRACT

Objective: To analyze the degree of knowledge among professionals who treat fractures using the recommended technique, with regard to correlating the nail with the entry point that is considered appropriate. **Methods:** A questionnaire that presented five types of nail and simulated a transverse diaphyseal fracture of the femur was developed. **Results:** Responses regarding the entry points corresponding to choosing the type of nail were obtained from 370 orthopedists who were participating in the 41st Brazilian Congress of Orthopedics and Traumatology. It was observed that only 20% correctly identified the entry point and that there was no difference between the professionals within the specialty of Traumatology and the others. **Conclusion:** It was concluded that the majority of the physicians attending the congress were unaware of the entry points.

Keywords – Femur; Fracture Fixation, Intramedullary; Diaphyses

INTRODUÇÃO

A osteossíntese do fêmur com haste intramedular é considerada como padrão ouro no tratamento das fraturas diafisárias do fêmur, sendo considerada superior à fixação extramedular com placas e fixadores externos do ponto de vista biomecânico e clínico⁽¹⁾.

O desenvolvimento de diferentes implantes intra-

medulares propiciou mudanças no tradicional ponto de entrada da haste intramedular descrita inicialmente por Küntscher⁽²⁾.

Atualmente, considera-se a escolha do ponto de entrada correto como um dos fatores mais importantes para o sucesso no tratamento de fraturas diafisárias do fêmur, e, para seu êxito, depende do conhecimento apurado da anatomia da região. Para cada modelo de

1 – Médico Residente do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Unifesp/EPM – São Paulo, Brasil.

2 – Médico Membro do Setor de Traumatologia do Aparelho Locomotor da Disciplina de Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Unifesp/EPM São Paulo, Brasil.

3 – Professor Adjunto Doutor em Medicina; Médico do Setor de Traumatologia do Aparelho Locomotor da Disciplina de Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Unifesp/EPM – São Paulo, Brasil.

4 – Professor Livre-Docente e Chefe do Setor de Traumatologia do Aparelho Locomotor da Disciplina de Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Unifesp/EPM – São Paulo, Brasil.

Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital São Paulo, Escola Paulista de Medicina – Unifesp.

Correspondência: Al. Joaquim Eugênio de Lima, 1.656, Apto. 141 – 01403-002 – São Paulo, SP. E-mail: michelkanas@hotmail.com

Trabalho recebido para publicação: 15/03/2011, aceito para publicação: 16/06/2011.

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*






haste existe um ponto de entrada preconizado que deve ser respeitado⁽³⁾.

O objetivo deste trabalho foi analisar o grau de conhecimento dos profissionais que tratam as fraturas diafisárias do fêmur com a técnica preconizada, relacionando o tipo de haste ao ponto de entrada considerado apropriado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Durante o 41º Congresso Brasileiro de Ortopedia, foram distribuídos a médicos ortopedistas e residentes de ortopedia, pessoalmente e de forma aleatória, 500 questionários (Anexo 1), que continham dados referentes à identificação pelas iniciais, sexo, idade, ano de formatura, residente ou não residente, se opera o tipo de fratura simulada (uma fratura diafisária do fêmur transversa tipo A3), e, quando a resposta era positiva, qual é a quantidade de cirurgias anuais e a correlação entre cinco tipos de hastes apresentadas e o ponto de entrada das mesmas (Quadro 1).

Quadro 1 – Desenho das características das hastes a serem escolhidas.

	Desenho	Coronal	Sagital
Tipo 1		Reta	Reta
Tipo 2		Reta	Curvatura anterior com raio de 1500 mm
Tipo 3		Inclinação proximal de 6 graus	Curvatura anterior com raio de 1500 mm
Tipo 4		Inclinação proximal de 6 graus e bloqueio cefálico	Curvatura anterior com raio de 1500 mm
Tipo 5		Inclinação proximal de 10 graus	Curvatura anterior de 10 graus

Fonte: Departamento de Ortopedia e Traumatologia Unifesp-EPM

Baseado nos livros texto e nos artigos publicados sobre o assunto, definiu-se como ponto de entrada correto a região indicada para cada tipo de haste⁽³⁻⁵⁾ (Figura 1).

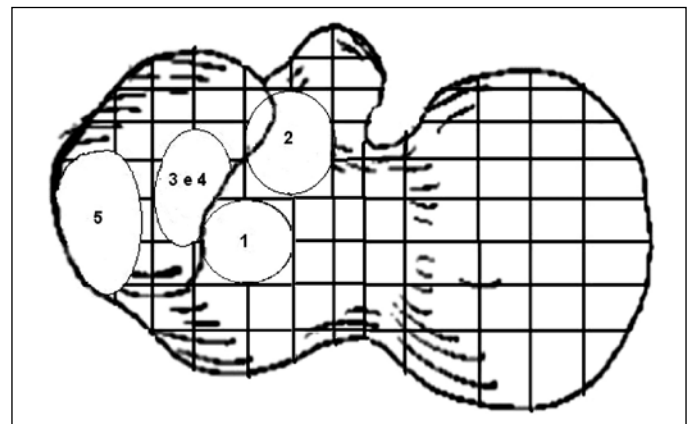


Figura 1 – Vista superior do fêmur onde foram considerados os pontos de entrada apropriados para cada haste. Região 1: base do colo do fêmur. Região 2: fossa trocântérica. Regiões 3 e 4: ápice do trocânter maior. Região 5: lateral ao trocânter maior (“ponto careca”).

MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Levando em conta a participação no congresso de 4.000 indivíduos, entre ortopedistas ou residentes de ortopedia, calculamos que 364 deveriam ser entrevistados para que obtivéssemos uma amostra representativa dessa população, admitindo-se um erro amostral de 5%.

RESULTADOS

Os questionários preenchidos por congressistas não médicos, estrangeiros, já respondidos anteriormente ou incompletos não foram considerados. Foram incluídos no estudo 370 participantes, pois 38 questionários foram preenchidos inadequadamente e 92 entrevistados afirmaram não realizar o procedimento em questão.

A idade média foi de 37,7 anos, variando de 27 a 85 anos, com desvio padrão de 9,5 anos.

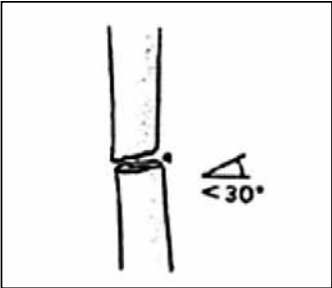

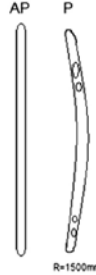
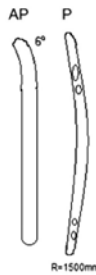



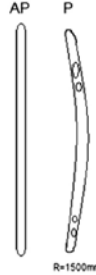
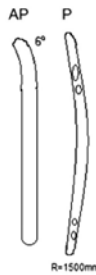



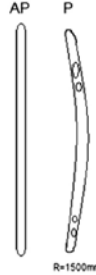
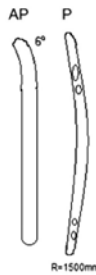


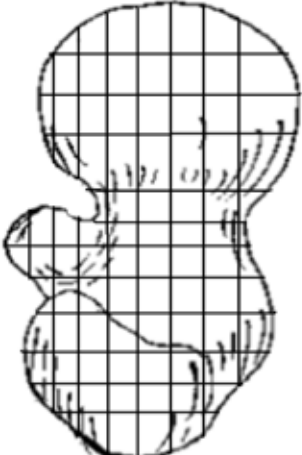
Dos 370 participantes, 364 (98,4%) eram do sexo masculino e apenas seis (1,6%) eram do sexo feminino.

Na amostra selecionada, 92 (24,8%) indivíduos eram residentes em ortopedia e traumatologia e 278 (75,2%) eram médicos ortopedistas.

Cerca de 237 (64%) indivíduos eram especialistas, sendo 104 (28,1%) indivíduos especialistas em trauma e 133 (35,9%) em outras áreas.

Em relação à quantidade de hastes realizadas por ano, 87 (23,5%) afirmaram realizar menos de cinco hastes; 103 (27,8%) entre cinco e 10; 84 (22,7%) entre 10 e 20;

Anexo 1 - Questionário aplicado aos participantes da pesquisa.

Estudo Transversal sobre os diferentes pontos de entrada na osteossíntese intramedular femoral anterógrada						
Identificação (somente iniciais):	Idade:					
Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino						
Ano de obtenção do TEOT:	Residente: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
Especialista: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
<input type="checkbox"/> Trauma <input type="checkbox"/> Outros						
Realiza osteossíntese com hastes intramedulares das fraturas da diáfise do fêmur? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Aproximadamente quantas fraturas por ano trata com haste intramedular? <input type="checkbox"/> < que 5 <input type="checkbox"/> entre 5 e 10 <input type="checkbox"/> entre 10 e 20 <input type="checkbox"/> entre 20 e 40 <input type="checkbox"/> > de 40						
<p>As perguntas agora devem ser respondidas de acordo com a fratura a seguir:</p> 	<p>Qual o desenho da haste preferida:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">  AP P Centro Medular Reta <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 20%;">  AP P R=1500mm Curvatura anterior com R = 1500mm <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 20%;">  AP P 6° R=1500mm Inclinação proximal lateral de 6° <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 20%;">  AP P 6° R=1500mm Bloqueio Cefálico <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 20%;">  AP P 10° 10° de anteversão Inclinação proximal lateral de 10° <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>	 AP P Centro Medular Reta <input type="checkbox"/>	 AP P R=1500mm Curvatura anterior com R = 1500mm <input type="checkbox"/>	 AP P 6° R=1500mm Inclinação proximal lateral de 6° <input type="checkbox"/>	 AP P 6° R=1500mm Bloqueio Cefálico <input type="checkbox"/>	 AP P 10° 10° de anteversão Inclinação proximal lateral de 10° <input type="checkbox"/>
 AP P Centro Medular Reta <input type="checkbox"/>	 AP P R=1500mm Curvatura anterior com R = 1500mm <input type="checkbox"/>	 AP P 6° R=1500mm Inclinação proximal lateral de 6° <input type="checkbox"/>	 AP P 6° R=1500mm Bloqueio Cefálico <input type="checkbox"/>	 AP P 10° 10° de anteversão Inclinação proximal lateral de 10° <input type="checkbox"/>		
<p>Localize o ponto de entrada de sua haste preferida:</p> 						

60 (16,2%) entre 20 e 40; 36 (9,8%) mais de 40 hastes por ano (Figura 2).

Ao serem interrogados sobre a haste de sua preferência, 40 (10,8%) escolheram a haste tipo 1; 161 (43,5%) tipo 2; 74 (20%) tipo 3; 38 (10,2%) tipo 4; 57 (15,5%) tipo 5 (Figura 3).

Correlacionando o tipo de haste utilizada com o ponto de entrada, foram obtidas 67 (18,1%) de respostas corretas e 303 (81,9%) de respostas erradas (Figura 4).

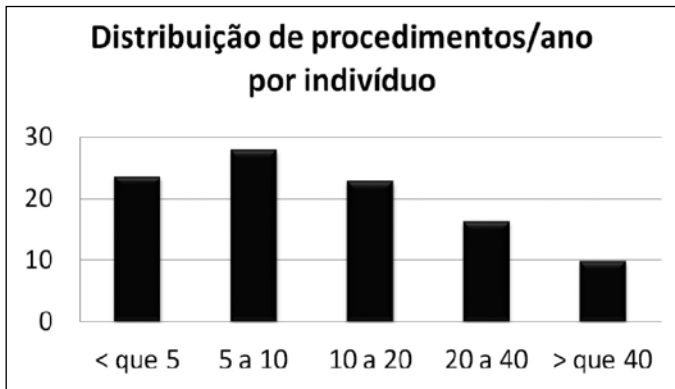


Figura 2 – Distribuição dos indivíduos segundo o número de procedimentos/ano.

Fonte: Congresso Brasileiro de Ortopedia e Traumatologia, Rio de Janeiro, 2009.

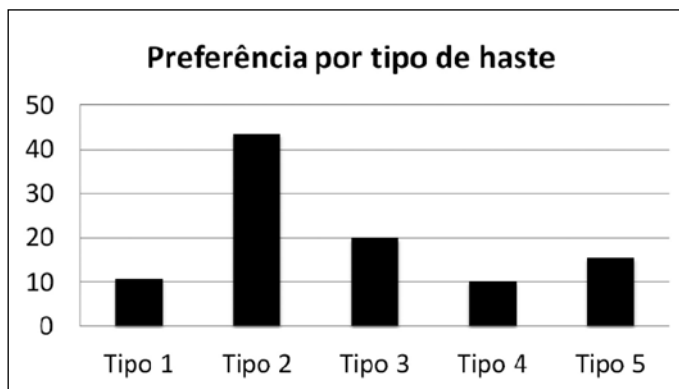


Figura 3 – Tipo de haste preferida por indivíduo.

Fonte: Departamento de Ortopedia e Traumatologia – Unifesp-EPM.



Figura 4 – Porcentagem de acertos e erros na escolha do local para realização do ponto de entrada da haste.

Fonte: Departamento de Ortopedia e Traumatologia – Unifesp-EPM.

Especialistas em trauma x restante

Quando comparamos os indivíduos especialistas em trauma com o restante (especialistas em outras áreas e não especialistas), chegamos aos seguintes resultados:

Comparando o número de procedimentos realizados por ano, foi observado que os especialistas em trauma realizam mais hastes que os demais entrevistados. Entre esses traumatologistas, 14 (13,5%) realizam menos de cinco hastes por ano; 27 (26,0%) entre cinco e 10; 17 (16,3%) entre 10 e 20; 32 (30,7%) entre 20 e 40; 14 (13,5%) afirmaram fazer mais de 40 hastes por ano. No grupo restante, 73 (27,5%) realizam menos de cinco hastes por ano, 76 (28,6%) entre cinco e 10; 67 (25,2%) entre 10 e 20; 28 (10,5%) entre 20 e 40; 22 (8,2%) afirmaram realizar mais de 40 hastes por ano (Figura 5).

Correlacionando a preferência de haste entre os traumatologistas e os demais entrevistados, foi observada a preferência pela haste tipo 2 em ambos os grupos; no entanto, o primeiro grupo utiliza mais os outros tipos de hastes que o segundo. Dos especialistas em trauma, 19 (18,3%) preferem a haste tipo 1; 35 (33,6%), tipo 2; 20 (19,2%), tipo 3; 14 (13,5%), tipo 4; 16 (15,1%), tipo 5. No grupo restante, 21 (7,8%) preferem a haste tipo 1; 126 (47,3%), tipo 2; 54 (20,3%), tipo 3; 24 (9%), tipo 4; 41 (15,6%), tipo 5 (Figura 6).

Correlacionando os acertos no ponto de entrada dos especialistas em trauma com os demais entrevistados, foi observada uma semelhança entre os dois grupos (Figura 7).

Número de hastes/ano x acertos

Foram encontrados mais acertos entre os que realizam um maior número de procedimentos por ano (Figura 8).

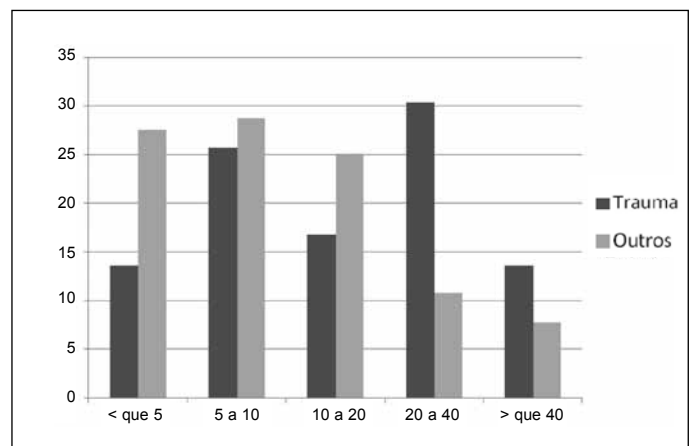


Figura 5 – Número de procedimentos realizados por ano pelos traumatologistas em relação aos demais entrevistados.

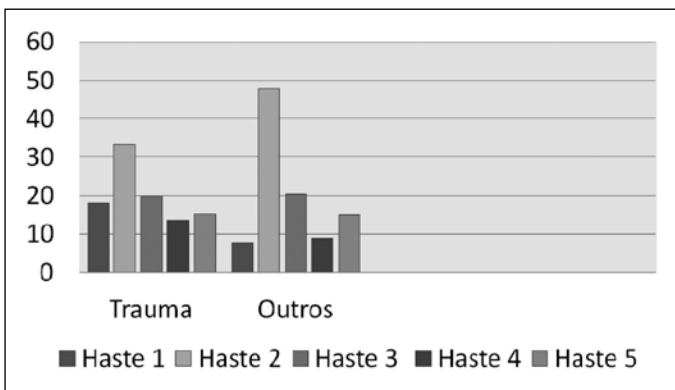


Figura 6 – Preferência dos traumatologistas pelo tipo de haste em relação aos demais entrevistados.

Fonte: Departamento de Ortopedia e Traumatologia – Unifesp-EPM.

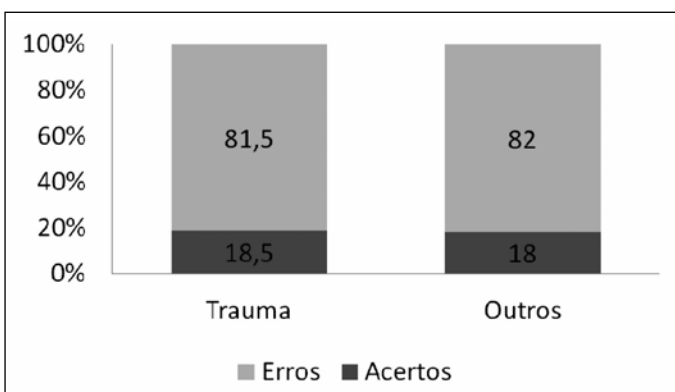


Figura 7 – Número de acertos no ponto de entrada dos traumatologistas em relação aos demais entrevistados.

Fonte: Departamento de Ortopedia e Traumatologia – Unifesp-EPM.

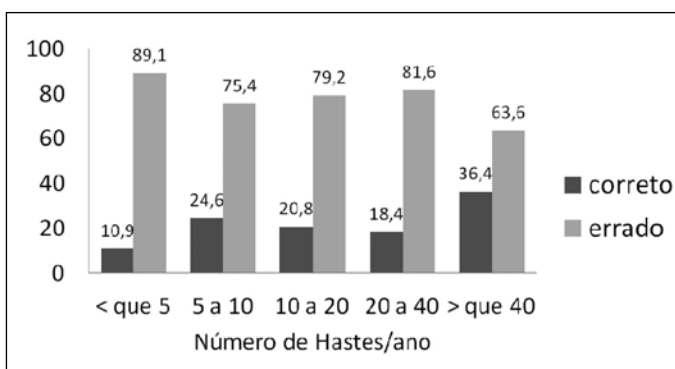


Figura 8 – Correlação do número de acertos no ponto de entrada com o número de procedimentos realizados por ano.

Fonte: Departamento de Ortopedia e Traumatologia – Unifesp-EPM.

DISCUSSÃO

A obtenção do correto ponto de entrada é um dos aspectos mais importantes na técnica cirúrgica da osteossíntese intramedular anterógrada do fêmur.

A realização incorreta do ponto de entrada pode levar a não união ou pseudartrose e até a novas fraturas iatrogênicas⁽⁶⁻⁸⁾.

As hastes retas no plano coronal (frente) devem entrar em algum ponto que apresente uma continuidade com o centro do canal medular, ou seja, medialmente ao trocanter maior e no centro; já as hastes que apresentem alguma curvatura proximal nesse plano, têm o ponto de entrada mais lateral.

No plano sagital (perfil), as hastes retas devem ser inseridas na transição do colo do fêmur com a região trocantérica e no centro, enquanto aquelas que apresentem curvatura devem ser inseridas no terço posterior, pois tentam acompanhar o antecurvato do fêmur.

Em relação ao centro do canal medular, um dos locais que tomamos como referência é a fossa trocantérica, uma depressão extra-articular na superfície pósteromedial ao trocanter maior, local de inserção do músculo obturador externo, é também chamada de fossa digital. A fossa trocantérica é habitualmente confundida com a fossa piriforme, sendo a última localizada aproximadamente 2cm anterior à borda posterior do trocanter maior e, nela, se insere o tendão do piriforme⁽⁹⁾.

Em um estudo transversal realizado por Kale, apenas 4% dos entrevistados conseguiram identificar em um desenho e nomear adequadamente a fossa piriforme e a trocantérica.

Labronici *et al*⁽¹⁰⁾ realizaram um trabalho no qual foi projetado o centro do canal medular na região da fossa piriforme através da inserção retrógrada de um fio-guia.

No intuito de adequar o formato do implante à anatomia do fêmur, foram desenvolvidas hastes com curvatura anterior no plano sagital e seu ponto de entrada deve ser realizado na fossa trocantérica.

Em 1977, na mesma fábrica onde foram produzidas as hastes de Küntscher em Kiel, Groose e Kempf *apud* Bong *et al*⁽¹¹⁾ voltaram a produzir hastes retas, pois facilitava a realização do bloqueio distal, diminuindo a necessidade do uso da radioscopia. Ela ficou conhecida como haste de Estrasburgo. Acreditamos que, por suas características, seu ponto de entrada ideal seja a fossa piriforme.

A ponta do trocanter maior não é colinear ao eixo do canal medular. As hastes inseridas nessa área devem ter um ângulo de aproximadamente 6° em relação ao canal medular. Esse ponto de entrada foi descrito por Küntscher, que usava uma haste vazada e, portanto, mais maleável, podendo sofrer certa deformação e adentrar o canal medular por esse ponto de entrada, mesmo sendo reta⁽¹²⁾.

Recentemente surgiu o conceito de um ponto “cavaca” localizado na faceta lateral do trocanter maior,

sendo uma área elíptica onde não há inserções tendíneas. Localiza-se 10° lateral ao centro medular, seu centro geométrico está a 11mm distal da ponta do trocanter maior e 5mm anterior⁽¹³⁾.

CONCLUSÃO

Aproximadamente 80% dos entrevistados erraram o ponto de entrada a ser realizado para a haste previamente escolhida, o que sugere que a maioria dos ortopedistas não utiliza a técnica correta para realização do procedimento.

A haste preferida pela maioria dos entrevistados

(43,5%), foi a tipo 2, reta no plano coronal e com raio de anteversão de 1.500mm.

Especialistas em trauma realizam mais hastes por ano que o restante dos entrevistados; no entanto, não houve diferença significativa na porcentagem de acerto desses dois grupos.

Não foi sempre que houve proporcionalidade direta entre a quantidade de hastes realizadas por ano e a porcentagem de acertos no ponto de entrada.

A osteossíntese com haste intramedular anterógrada é considerada padrão ouro no tratamento das fraturas diafisárias do fêmur, e, quando realizarmos esse procedimento, devemos ficar atentos à técnica correta.

REFERÊNCIAS

1. Tornetta P 3rd, Tiburzi D. Antegrade or retrograde reamed femoral nailing. A prospective, randomised trial. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82(5):652-4.
2. Bick EM. The intramedullary Nailing of Fractures by G. Küntscher. Translation of article in *Archiv für Klinische Chirurgie*, 200:443, 1940. *Clin Orthop Relat Res.* 1968;60:5-12.
3. Georgiadis GM, Olexa TA, Ebraheim NA. Entry sites for antegrade femoral nailing. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;(330):281-7.
4. Kale SP, Patil N, Pilankar S, Karkhanis AR, Bagaria V. Correct anatomical location of entry point for antegrade femoral nailing. *Injury.* 2006;37(10):990-3.
5. Wolinsky P, Stephen DJG. Fêmur, diáfise (incluindo fraturas subtrocantéricas). In: Rüedi TP, Buckey RE, Moran CG. *Princípios AO do tratamento de fraturas.* Tradução de Jaques Vissoky. 2a. Porto Alegre: Artmed; 2009. p. 849-67.
6. Dora C, Leunig M, Beck M, Rothenfluh D, Ganz R. Entry point soft tissue damage in antegrade femoral nailing: a cadaver study. *J Orthop Trauma.* 2001;15(7):488-93.
7. Gausepohl T, Pennig D, Koebke J, Harnoss S. Antegrade femoral nailing: an anatomical determination of the correct entry point. *Injury.* 2002;33(8):701-5.
8. Ostrum RF, Marcantonio A, Marburger R. A critical analysis of the eccentric starting point for trochanteric intramedullary femoral nailing. *J Orthop Trauma.* 2005;19(10):681-6.
9. Papadakis SA, Shepherd L, Babourda EC, Papadakis S. Piriform and trochanteric fossae. A drawing mismatch or a terminology error? A review. *Surg Radiol Anat.* 2005;27(3):223-6.
10. Labronici PJ, Galeno L, Teixeira TM, Franco JS, Hoffmann R, Lourenço PR. Ponto de entrada para as hastes intramedulares anterógradas do fêmur: estudo em cadáver. *Rev Bras Ortop.* 2009;44(6):487-90.
11. Bong MR, Koval KJ, Egol KA. The history of intramedullary nailing. *Bull NYU Hosp Jt Dis.* 2006;64(3-4):94-7.
12. Ricci WM, Schwappach J, Tucker M, Coupe K, Brandt A, Sanders R, Leighton R. Trochanteric versus piriformis entry portal for the treatment of femoral shaft fractures. *J Orthop Trauma.* 2006;20(10):663-7.
13. Gardner MJ, Robertson WJ, Boraiah S, Barker JU, Lorich DG. Anatomy of the greater trochanteric 'bald spot': a potential portal for abductor sparing femoral nailing? *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(9):2196-200.