

# Tratamento das fraturas da diáfise do úmero com haste intramedular anterógrada

José Giovanni P. de Assis<sup>1</sup>, Márcio E. Kozonara<sup>2</sup>, Alexandre P. S. Cardoso<sup>2</sup>.

---

## RESUMO

Os autores apresentam a técnica de osteossíntese, com haste intramedular anterógrada, para o tratamento de fraturas da diáfise do úmero, apresentando suas indicações e vantagens do método.

**Descritores:** Fraturas do Úmero; Haste; Anterógrada.

## SUMMARY

The authors present the technique of osteosynthesis with antegrade intramedullary nail, for treatment of the humeral shaft fractures, presenting its indications and advantages.

**Key words:** Humeral Fractures; Nail; Antegrade.

---

1. Médico Chefe do Grupo de Traumatologia do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual – IAMSPE – São Paulo – SP.

2. Médicos Assistentes do Grupo de Traumatologia do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual – IAMSPE – São Paulo – SP.

Endereço para correspondência: Centro de Estudos Ortopédicos – HSPE-SP – Rua Borges Lagoa, 1755 – 1º andar – Vila Clementino – CEP 04038-034 – São Paulo – SP.

## INTRODUÇÃO

A estabilização cirúrgica nas fraturas diafisárias do úmero ainda é controversa, isto porque o tratamento conservador apresenta excelentes resultados, na maioria dos pacientes.<sup>(1,2,3,4,5,6,7,8,9)</sup>

Nos casos de tratamento cirúrgico podemos utilizar osteossíntese com placa<sup>(1,3,5,7,9)</sup>, haste intramedular bloqueada<sup>(1,2,3,4,5,6,7,9)</sup> ou não bloqueada<sup>(8)</sup> e fixador externo<sup>(1)</sup>.

A osteossíntese com placa apresenta um índice de paralisia do nervo radial entre 3 e 29%<sup>(1)</sup>. Nas fraturas multifragmentares e oblíquas longas necessitam de uma grande dissecação de partes moles.<sup>(1,3,5,7,9)</sup>

A clássica indicação do fixador externo é a fratura exposta grave com importante contaminação de partes moles.<sup>(1)</sup>

Hastes não bloqueadas, como Rush ou Ender, atuam como um tutor interno, proporcionando um alinhamento no eixo axial, porém de pouca estabilidade rotacional.<sup>(1)</sup> Estas hastes têm tendência à migração proximal ou distal nas fraturas instáveis, levando a um bloqueio do movimento do ombro e cotovelo. Este tipo de osteossíntese necessita de imobilização pós-operatória.

A haste intramedular bloqueada é um implante que oferece alinhamento e estabilidade rotacional e longitudinal, podendo ser inserida por acesso anterógrado ou retrógrado<sup>(4)</sup>. O acesso anterógrado<sup>(2,6,7,9)</sup> está indicado nas fraturas diafisárias do terço médio e/ou terço distal, e o acesso retrógrado<sup>(1,8)</sup>, nas fraturas do terço médio e/ou terço proximal.

A haste intramedular bloqueada preserva o suprimento sangüíneo periosteal, uma vez que não interfere diretamente no foco fraturário, levando a uma consolidação mais biológica.

Este artigo enfatiza a técnica, indicação e complicações do uso da haste intramedular bloqueada anterógrada do úmero.

## INDICAÇÕES

Indicamos o tratamento com haste intramedular bloqueada anterógrada nos pacientes com fraturas fechadas do terço médio e/ou terço distal da diáfise do úmero, sem lesão neurovascular.

## CONTRA-INDICAÇÕES

- Fraturas expostas tipo II e III de Gustillo da diáfise do úmero
- Fraturas com lesão do nervo radial
- Fraturas do 1/3 proximal
- Infecção ativa

## PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Após avaliação clínica geral do paciente, deve-se verificar as condições neurovasculares do membro afetado. As radiografias pré-operatórias, em anteroposterior e perfil, do úmero fraturado devem incluir as articulações do ombro e do cotovelo (Figuras 1 e 2). Também é feita radiografias do úmero contralateral em anteroposterior e perfil e através de um gabarito, é determinado o comprimento e a espessura da haste a ser utilizada.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

O paciente é colocado na posição de “cadeira de praia” (Figura 3), com o membro acometido sobre um apoio radiotransparente, com a articulação do cotovelo livre e apoiado sobre o tórax. O úmero fraturado deve ser visualizado em toda a sua extensão, nas incidências em anteroposterior e perfil, através da radioscopia.

A via de acesso é lateral à extremidade distal do acrômio, de aproximadamente três centímetros de extensão, (Figura 4). Após indentificação do músculo supra-espinhal, faz-se uma pequena incisão no sentido de suas fibras e com um fio de Kirschner acoplado a um punção e com o auxílio de um intensificador de imagem indentifica-se o ponto de inserção da haste (Figuras 5 e 6). O tamanho da haste pode ser pré-determinado ou mensurado no intra-operatório. Ela é inserida manualmente (Figura 7) sob controle fluoroscópico no foco de fratura, com movimentos rotatórios leves evitando assim fraturas iatrogênicas durante a sua inserção (Figura 8).



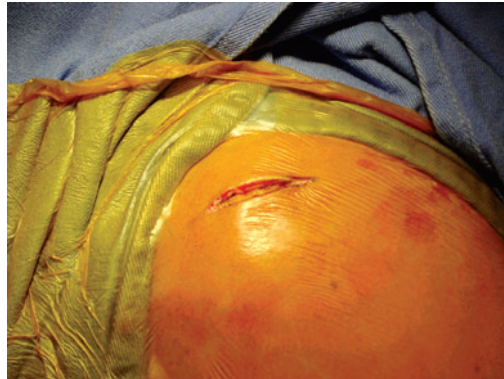
**Figura 1- Radiografia de úmero frente.**



**Figura 2- Radiografia de úmero perfil.**

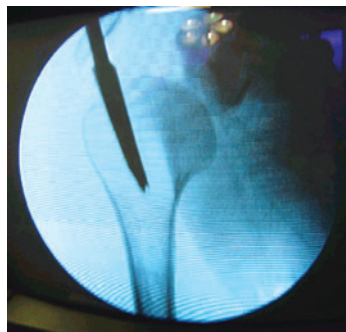
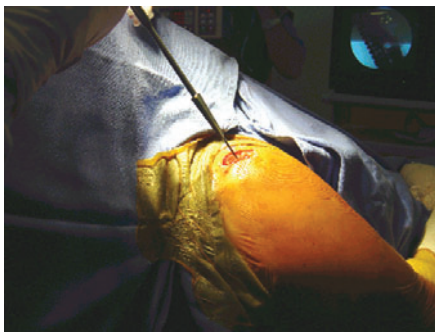


**Figura 3- Posicionamento do paciente na mesa operatória.**



**Figura 4- Via de acesso.**

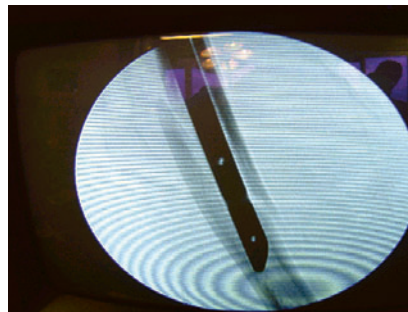
Nas fraturas (transversas ou oblíquas curtas) em que se decide pela compressão interfragmentar, o mecanismo de compressão deverá ser montado previamente. É realizado o bloqueio distal à mão livre, e comprime-se o foco de fratura, eliminando diástases de até 1 cm, sempre sob visualização fluoroscópica.



**Figuras 5 e 6- Introdução do fio de Kirschner e abertura do Ponto de inserção da haste**



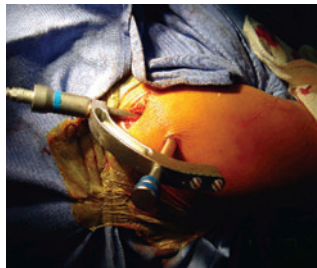
**Figura 7- Inserção da haste.**



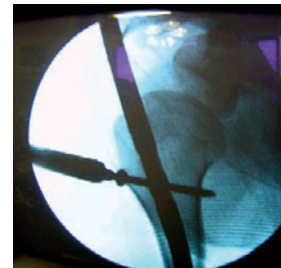
**Figura 8- Controle radioscópico no foco de fratura durante a introdução da haste.**



**Figura 9- Perfuração para colocação do parafuso de bloqueio distal.**



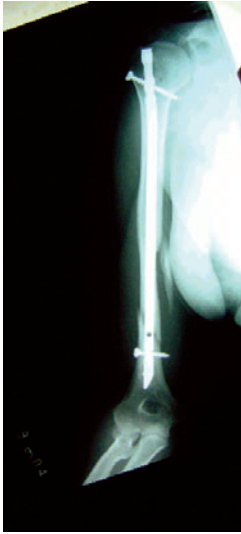
**Figura 10- Guia para a introdução do parafuso de bloqueio proximal**



**Figura 11- Controle radioscópico do parafuso de bloqueio proximal.**

O bloqueio distal é feito com dois parafusos através de um perfurador radiotransparente após dissecação cuidadosa para evitar lesão neurovascular (Figura 9). O parafuso de bloqueio proximal é colocado através de um guia (Figura 10), após ter sido avaliado o alinhamento em todos os planos (Figura 11). Finalmente é colocado o parafuso de fechamento da haste. O resultado final é avaliado através de radiografias no pós-operatório imediato, em anteroposterior e perfil (Figura 12 e 13).

A seguir faz-se sutura do músculo supra-espinhal, do deltóide, do tecido celular subcutâneo e pele.



**Figura 12- Radiografia pós-operatória de frente.**



**Figura 13- Radiografia pós-operatória perfil.**

### CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

No pós-operatório é utilizado apenas uma tábua simples. A movimentação ativa do ombro e cotovelo é iniciada o mais precocemente possível, porém, movimentos rotacionais contra resistência, devem ser evitados até a formação de calo ósseo na radiografia.

A remoção do implante raramente é necessária.

### COMPLICAÇÕES

- Fratura iatrogênica durante a introdução da haste
- Lesão neurológica e/ou vascular
- Lesão do manguito rotador
- Síndrome do impacto (haste saliente)
- Rigidez ombro
- Retarde de consolidação/Pseudoartrose
- Infecção

## RECOMENDAÇÕES

- A cirurgia deve ser precoce.
- Um meticoloso planejamento pré-operatório deve ser feito e a fratura cuidadosamente classificada.
- A redução deve ser feita de forma indireta, verificando-se o alinhamento axial nos planos ântero-posterior e lateromedial, com o auxílio da radioscopia.
- Fraturas durante a inserção da haste podem ser evitadas, através da preparação adequada do orifício de entrada e inserção manual e cuidadosa da haste.
- A extremidade superior da haste não deve estar saliente, evitando assim uma síndrome do impacto "mecânica".
- A mobilização precoce do ombro e cotovelo deve ser intensificada para evitar a rigidez articular.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Rommens PM, Blum J, Runkel M. Retrograde nailing of humeral shaft fractures. Clin Orthop 1998; 350:26-39.
2. Crates J, Whittle AP. Antegrade interlocking nailing of acute humeral shaft fractures. Clin Orthop 1998; 350:40-50.
3. Modabber MR, Jupiter JB. Operative management of diaphyseal fractures of the humerus. Plate versus nail. Clin Orthop 1998; 347:93-104.
4. Blum J, Janzing H, Gahr R, Langendorff HS, Rommens PM. Clinical performance of a new medullary humeral nail: antegrade versus retrograde insertion. J Orthop Trauma 2001; 15:342-9.
5. Lin J. Treatment of humeral shaft fractures with humeral locked nail and comparison with plate fixation. J Trauma 1998; 44:859-64.
6. Lin J, Hou SM. Antegrade locked nailing for humeral shaft fractures. Clin Orthop 1999; 365:201-10.
7. Chapman JR, Henley MB, Agel J, Benca PJ. Randomized prospective study of humeral shaft fracture fixation: intramedullary nails versus plates. J Orthop Trauma 2000; 14:162-6.
8. Zatti G, Teli M, Ferrario A, Cherubino P. Treatment of closed humeral shaft fractures with intramedullary elastic nails. J Trauma 1998; 45:1046-50.
9. McCormack RG, Brien D, Buckley RE, McKee MD, Powell J, Schemitsch EH. Fixation of fractures of the shaft of the humerus by dynamic compression plate or intramedullary nail. A prospective, randomised trial; J Bone Joint Surg (B) 2000; 82:336-9.