

HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
SERVIÇO DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

(Director: Prof. Norberto Canha)

## FRATURAS DOS OSSOS LONGOS «UM PROJECTO PARA O FUTURO»

NORBERTO CANHA \*, ADRIÃO PROENÇA \*\*, HUMBERTO TELES \*\*\*  
e FERNANDO JUDAS \*\*\*

### SUMMARY

The authors divide long bone fractures according to levels; they classify the fractures of the different levels; they outline therapeutical procedures for each fracture and suggest a method of classification of the results with basis on parameters that make possible an evaluation of the whole limb and not only on radiologic findings.

In so doing, it is their intention to uniformize the classification of fractures and results making possible the computerization of the clinical cases.

### Sumário

Os Autores dividem as fracturas dos ossos longos em níveis; classificam as fracturas dos diferentes níveis; traçam normas de conduta terapêutica para cada fractura, e propõem um método de

classificação dos resultados com base em parâmetros que avaliam todo um membro, e não apenas o aspecto radiológico da fractura.

Pretendem, desta forma, uniformizar a classificação das fracturas e dos resultados, de modo a tornar possível a computadorização das histórias clínicas.

### NOTA PRÉVIA

O tema escolhido para o VII Congresso de Ortopedia e Traumatologia, realizado em Coimbra de 15 a 18 de Outubro de 1980, foi: «OSTEOSSÍNTESE FECHADA DOS OSSOS LONGOS: QUE FUTURO?». O desenvolvimento desse tema esteve a cargo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra, tendo-se para tal seguido a seguinte metodologia:

- I Parte — Introdução
- II Parte — Osteossíntese com placas
- III Parte — Encavilhamentos abertos

---

\* Professor Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e Director do Serviço de Ortopedia e Traumatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

\*\* Assistente Hospitalar dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

\*\*\* Interno da Especialidade de Ortopedia e Traumatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

IV Parte — Encavilhamentos fechados

V Parte — Tratamento biológico das fracturas — «gessos funcionais»

VI Parte — Discussão e conclusões

VII Parte — Um projecto para o futuro

Todos estes capítulos foram já publicados em números anteriores da *Revista de Ortopedia y Traumatologia*, com excepção do último: «Um projecto para o futuro».

Sobre este título elaborámos um trabalho que visa três objectivos:

- 1 — Uniformizar a classificação das fracturas;
- 2 — Traçar normas de conduta terapêutica;
- 3 — Uniformizar os critérios de avaliação dos resultados.

As classificações das fracturas descritas na literatura são inúmeras: umas, mais simplistas; outras, demasiado complexas, tornando-se difícil a opção. No entanto, reconhecemos a importância da

escolha de uma classificação, de modo que, na impossibilidade de uma uniformidade universal ou mesmo nacional, se consiga, pelo menos, uma uniformidade no nosso Serviço.

Com as orientações terapêuticas expostas, pretendemos traçar apenas normas gerais. Serão as circunstâncias concretas de cada caso que irão ditar a melhor conduta terapêutica.

A uniformização dos critérios de avaliação dos resultados pareceu-nos também da máxima importância, pois que com critérios diferentes torna-se difícil estabelecer paralelismo entre as diferentes condutas terapêuticas. Elaborámos uns critérios com os quais pretendemos avaliar todo um membro, e não apenas o aspecto radiológico de uma fractura. São critérios sujeitos a aferição, em que o quotidiano ditará as correcções a introduzir.

Estes três objectivos têm como finalidade última a computadorização das histórias clínicas, que esperemos venha a ser uma realidade com a entrada em funcionamento do Novo Hospital Central de Coimbra.

## I — FRACTURAS DO MEMBRO SUPERIOR

### A — ÚMERO

Dividimos as fracturas dos ossos longos em níveis.

Assim, para o úmero consideramos 5 níveis (Fig. 1).

Nível 1 — Fracturas da extremidade proximal. Englobam-se as do colo anatómico, grande tuberosidade, pequena tuberosidade e colo cirúrgico.

Nível 2 — Fracturas da diáfise. Estendem-se desde o colo cirúrgico

até cerca de 4-5cm acima da fossa olecrânica. Este ponto de referência situa-se sensivelmente na transição da zona cilíndrica para a zona piramidal do segmento distal da diáfise.

Nível 5 — Fracturas da extremidade distal. Estendem-se desde a zona atrás referenciada até à interlinha articular do cotovelo.

### NÍVEIS DE FRACTURA — ÚMERO

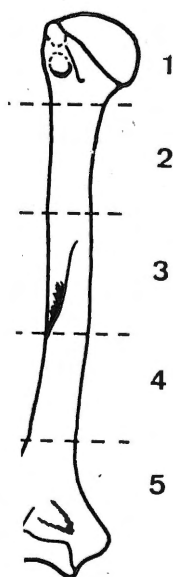


FIG. 1

# 1 — FRACTURAS DA EXTREMIDADE PROXIMAL DO ÚMERO (NÍVEL 1)

Em virtude da distribuição das trabéculas ósseas e das inserções musculares (rotadores e subescapular) as fracturas da extremidade proximal do úmero originam um, dois, três ou quatro fragmentos que se podem afastar, mais ou menos acentuadamente, da restante porção do úmero (CODMAN). Esses fragmentos são a cabeça, a pequena tuberosidade, a grande tuberosidade e a diáfise (Fig. 2).



FIG. 2

Para se poder avaliar correctamente a posição relativa de cada um destes fragmentos e o seu grau de afastamento, é importante efectuar duas incidências de R.X. perpendiculares uma à outra (Fig. 3), complementadas, se necessário, com incidências transtorácicas, axilares ou esteriorradiografia.

A classificação que adaptámos é a de NEER, que se baseia no grau de afastamento de um ou mais dos quatro fragmentos atrás referidos<sup>8</sup>.

## Classificação (Fig. 4)

- Fracturas sem deslocamento ou deslocamento mínimo (Tipo A)

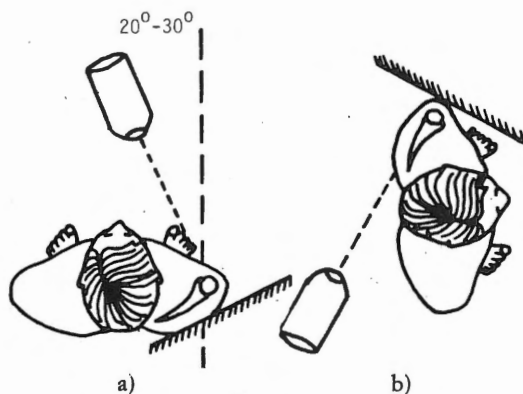


FIG. 3

- a) — Frente: doente de pé, encostado à «película». Ampola perpendicular ao plano da omoplata. (Rotação interna de 20° - 30° relativamente ao plano sagital).
- b) — Perfil: doente de pé, incidência segundo o plano da omoplata.

- Fracturas do colo anatómico (Tipo B)
- Fracturas do colo cirúrgico (Tipo C)
- Fracturas da grande tuberosidade (Tipo D)
- Fracturas da pequena tuberosidade (Tipo E)
- Fracturas-Luxações (Tipo F)

## Tipo A — Fracturas sem deslocamento ou com deslocamento mínimo

Incluem-se neste grupo todas as fracturas da extremidade proximal do úmero, independentemente da sua localização, do traço e do número de traços de fractura (colo anatómico, colo cirúrgico, grande tuberosidade, pequena tuberosidade isolada ou associadamente), desde que os fragmentos não se tenham des-



locado mais que 1cm ou angulado mais que 45°. Os fragmentos ósseos mantêm-se unidos pelos tecidos moles ou pela impactação dos diferentes fragmentos, sendo por isso estáveis, permitindo, consequentemente, que os exercícios de recuperação funcional se possam iniciar precocemente. Há necessidade de um curto período de imobilização em «Velpeau», até ao desaparecimento dos fenómenos inflamatórios agudos e até à remissão da dor. Este período inicial de imobilização é também importante para que haja um reforço da união dos diferentes fragmentos, de modo a que a cabeça e a diáfise se possam mobilizar em bloco.

Estas fracturas são as mais frequentes deste nível, com uma percentagem de cerca de 85%.

**Tipo B — *Fracturas do colo anatómico com deslocamento da porção articular***

São fracturas cujo traço se localiza a nível do colo anatómico, sendo por isso totalmente intra-articulares. São raras, como é também rara a associação destas fracturas com as da grande ou da pequena tuberosidade. Em virtude da sua localização exclusivamente intra-articular, é frequente a necrose ou a pseudartrose da cabeça do úmero, por falta de vascularização.

**Tipo C — *Fracturas do colo cirúrgico com deslocamento da diáfise***

São fracturas distais à grande e pequena tuberosidade, isto é, a nível do colo cirúrgico. Os topos ósseos estão

desviados mais de 1cm, ou com uma angulação superior a 45°. As inserções dos rotadores conservam-se intactas, o que obriga a cabeça a manter-se numa posição neutra quanto à rotação.

Poderá haver ligeira abdução da cabeça, se esta não estiver encravada na diáfise. As fracturas epifisárias das crianças são deste tipo. Nos adultos podemos considerar três subtipos:

**1 — *Fracturas do colo cirúrgico encravadas e anguladas (Tipo C<sub>1</sub>)***

São fracturas nas quais o periósteo posterior está intacto, o que confere grande estabilidade e torna fácil a redução ortopédica. Deve-se ter presente que uma angulação residual superior a 45° determina uma diminuição permanente da abdução e elevação do ombro.

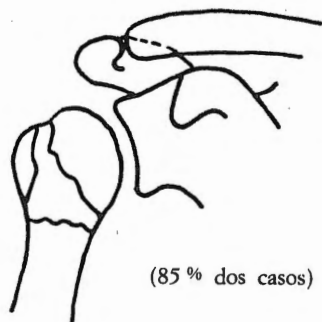
**2 — *Fracturas do colo cirúrgico com desvio da diáfise (Tipo C<sub>2</sub>)***

São fracturas em que existe um deslocamento interno e anterior da diáfise, determinado pelo músculo grande peitoral. São muito instáveis, sendo difícil a sua redução e contenção por meios ortopédicos. A melhor maneira de imobilizar estas fracturas é numa posição de relaxamento do grande peitoral, isto é, em adução, pois que o deslocamento se agrava se for mobilizada em abdução. A consolidação é por vezes difícil, devido à instabilidade da fractura e à possibilidade da interposição de tecidos moles. Lesões do rolo vâsculo-nervoso estão muitas vezes associadas a esta fractura.

FRACTURAS DA EXTREMIDADE PROXIMAL DO ÚMERO (Nível 1) — *Classificação*

## TIPO A

Sem deslocamento ou com  
deslocamento mínimo  
( $< 1$  cm,  $< 45^\circ$ )



## TIPO B

Colo Anatómico



## TIPO C

Colo cirúrgico



C<sub>1</sub>  
Encravada e angulada



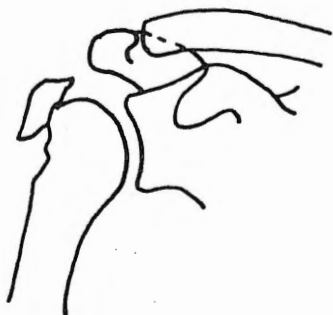
C<sub>2</sub>  
Com desvio da diáfise



C<sub>3</sub>  
Cominutiva

## TIPO D

Grande tuberosidade



D<sub>1</sub>  
Isolada



D<sub>2</sub>  
Associada a fractura do colo



D<sub>3</sub> - E<sub>3</sub>  
Associada a fractura  
do colo e pequena  
tuberosidade

FIG. 4

TIPO E  
Pequena tuberosidade



E<sub>1</sub>  
Isolad



E<sub>2</sub>  
Associada a fractura  
do colo



E<sub>3</sub> - D<sub>3</sub>  
Associada a fractura do colo  
e grande tuberosidade

TIPO F  
Fractura-Luxação



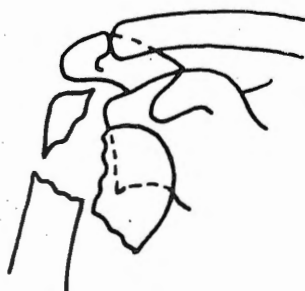
F<sub>1</sub>  
Luxação  
Associada a fractura do colo



F<sub>2</sub>  
Luxação  
Associada a fractura da  
grande tuberosidade



F<sub>3</sub>  
Luxação  
Associada a fractura da  
pequena tuberosidade



F<sub>4</sub>  
Luxação  
Associada a fractura do colo  
grande tuberosidade e  
pequena tuberosidade



F<sub>5</sub>  
Luxação  
Associada a fractura do colo  
e pequena tuberosidade



F<sub>6</sub>  
Luxação  
Associada a fractura do colo,  
grande e pequena tuberosidade

### 3 — *Fracturas cominutivas do colo cirúrgico* (Tipo C<sub>3</sub>)

São fracturas em que a fragmentação se estende distalmente por alguns centímetros. Os fragmentos intermediários podem estar deslocados internamente pela acção do grande peitoral. Como os rotadores estão intactos, a cabeça é mantida numa posição neutra quanto à rotação. Consequentemente, se o braço for imobilizado em rotação interna, contra o tórax, ir-se-á provocar um grande déficit rotacional.

### **Tipo D — *Fracturas da grande tuberosidade com deslocamento***

Nestê tipo de fracturas podem considerar-se três subtipos:

#### 1 — *Fractura isolada da grande tuberosidade com deslocamento* (dois fragmentos) (Tipo D<sub>1</sub>)

São fracturas em que há arrancamento de parte ou da totalidade da grande tuberosidade, com deslocamento superior a 1cm. A cabeça umeral mantém a sua relação normal com a diáfise, mesmo que haja uma fractura do colo cirúrgico sem deslocamento.

#### 2 — *Fractura da grande tuberosidade associada a fractura do colo cirúrgico, com deslocamento* (três fragmentos) (Tipo D<sub>2</sub>)

Nestas fracturas, além da retracção da grande tuberosidade, há também fractura com deslocamento do colo cirúrgico. Como a cabeça não mantém a sua continuidade com a diáfise, vai rodar

internamente por acção do subescapular. As inserções musculares impedem a redução fechada. A vascularização da cabeça mantém-se devido à conservação da inserção do subescapular.

#### 3 — *Fractura da grande tuberosidade associada a fractura do colo cirúrgico, e a fractura da pequena tuberosidade com deslocamento* (quatro fragmentos) (Tipo D<sub>3</sub>)

Nestas circunstâncias, há retracção de ambas as tuberosidades, encontrando-se a cabeça deslocada externamente entre as duas tuberosidades. A circulação da cabeça encontra-se seriamente comprometida.

### **Tipo E — *Fracturas da pequena tuberosidade com deslocamento***

Neste tipo de fracturas podemos considerar dois subtipos:

#### 1 — *Fractura isolada da pequena tuberosidade com deslocamento* (dois fragmentos) (Tipo E<sub>1</sub>)

São fracturas em que há um arrancamento da pequena tuberosidade isoladamente ou associada a uma fractura do colo cirúrgico sem deslocamento.

#### 2 — *Fractura da pequena tuberosidade e do colo cirúrgico, ambos com deslocamento* (três fragmentos) (Tipo E<sub>2</sub>)

Nesta lesão há a perda da continuidade entre a cabeça e a diáfise, o que vai permitir que a cabeça rode externamente e em abdução pela acção do supra-

-espinhoso e dos rotadores externos. A redução ortopédica é difícil, devido às acções musculares. A vascularização mantém-se, uma vez que estão conservadas as inserções musculares da grande tuberosidade.

### **Tipo F — Fracturas-luxações**

Nestas lesões a cabeça umeral perde a congruência com a cavidade glenóide. A cápsula e as estruturas ligamentares estão rotas. A luxação da cabeça do úmero pode ser anterior ou posterior, podendo associar-se a esta lesão uma fractura da grande ou da pequena tuberosidade, denominando-se nestes casos fractura-luxação de dois fragmentos. Na fractura-luxação anterior, geralmente a pequena tuberosidade está íntegra; na fractura-luxação posterior, geralmente a pequena tuberosidade está arrancada.

Pode também associar-se uma fractura do colo cirúrgico e da grande ou pequena tuberosidade, denominando-se, neste caso, fractura-luxação de três fragmentos.

Se, além da luxação, tiver associada uma fractura do colo cirúrgico, da pequena e da grande tuberosidade, denomina-se, neste caso, fractura-luxação de quatro fragmentos.

Na fractura-luxações de dois ou três fragmentos, o afluxo sanguíneo da cabeça do úmero é suficiente, não havendo o risco de necrose. No caso de fractura-luxação de quatro fragmentos, existe interrupção completa do afluxo sanguíneo. Por este facto, a osteonecrose da cabeça umeral é bastante frequente.

### **Tratamento**

As fracturas da extremidade superior do úmero sem deslocamento ou com deslocamento mínimo (Tipo A), que constituem cerca de 85% dos casos, respondem satisfatoriamente ao tratamento ortopédico com suspensão simples do braço ou com «Velpeau», até ao desaparecimento da dor, altura em que se inicia a recuperação, que deve ser precoce (Fig. 5).

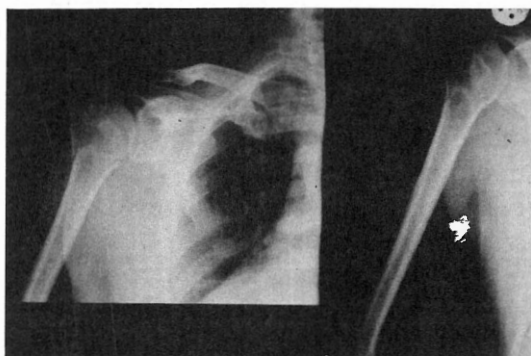


FIG. 5

Fractura da extremidade proximal do úmero, nível 1, tipo A (fractura sem deslocamento ou com deslocamento mínimo). Fez-se tratamento ortopédico com suspensão simples do braço

Nas fracturas do colo anatómico (Tipo B), dado que a cabeça fica desvascularizada, somos de parecer que se deverá proceder à sua fixação cirúrgica, a fim de se facilitar a consolidação e revascularização. Como meios de fixação preferimos os fios múltiplos (Hackethal) introduzidos por via supra-olecraniana externa, sob controlo de amplificador de imagem. Se não se conseguir uma redução aceitável por manobras ortopédicas, procede-se à redução aberta e fixação com 2 parafusos. Caso se venha a

instalar uma necrose incapacitante, proceder-se-á à artroplastia. Nos doentes muito idosos e nas situações em que haja contra-indicação cirúrgica, dever-se-á proceder à simples imobilização em «Velpeau», seguida de recuperação funcional precoce.

As fracturas do colo cirúrgico (Tipo C) de qualquer dos subtipos são tributárias de tratamento cirúrgico, desde que não haja contra-indicações de ordem geral. Como meio de fixação recorremos aos fios múltiplos (Hackethal) introduzidos por via supra-olecraniana ou subacromial (Fig. 6), sob controlo de amplificador de imagem. Se não se conseguir por este método uma boa redução, o que pode acontecer devido a interposições musculares, torna-se necessária a redução aberta e a fixação, só com parafusos, ou com placa em T e parafusos, conforme o tipo de fractura (Fig. 7). Para a abordagem do foco de fractura, preferimos a via subdeltoi-

deia de Martini, pois é pouco sangrativa e permite melhor exposição do campo operatório que qualquer outra (Fig. 8).

Como alternativa, mesmo se for necessário abrir o foco de fractura, pode-se optar pela fixação com múltiplos fios de Kirschner introduzidos por via supra-olecraniana, o que apresenta como vantagem a facilidade da sua execução.

As fracturas da grande tuberosidade (Tipo D<sub>1</sub>), necessitam normalmente de redução cirúrgica e fixação com parafusos de esponjosa (Fig. 9). Se eventualmente o posicionamento do braço em abdução conseguir a redução do fragmento, então estas fracturas poderão ser tratadas com gesso toracobraquial.

Nas fracturas da grande tuberosidade associadas a fractura do colo cirúrgico (Tipo D<sub>2</sub>, três fragmentos), a redução fechada é difícil, em virtude da rotação interna da cabeça sob acção do subescapular. Torna-se, por isso, necessária a redução cirúrgica. Para a fixação des-

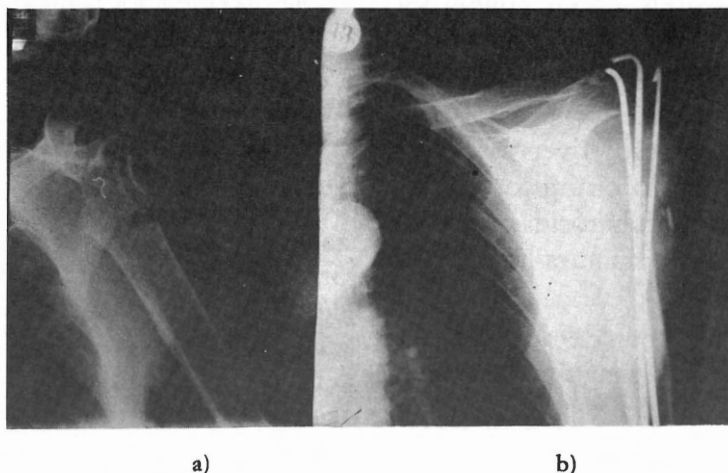


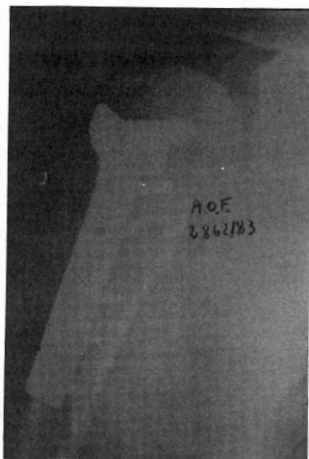
FIG. 6

- a) — Fractura da extremidade proximal do úmero, nível 1, tipo C<sub>4</sub> (fractura do colo cirúrgico com desvio da diáfise).  
b) — Osteossíntese com fios de Kirschner introduzidos por via sub-acromial.



a)

FIG. 7



b)

b) — Osteossíntese com placa em T (A0) e parafusos.

a) — Fractura da extremidade proximal do úmero, nível 1, tipo C<sub>2</sub> (fractura do colo cirúrgico com desvio da diáfise).

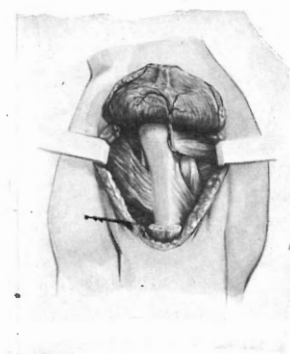


FIG. 8

Via sub-deltaoideia de Martini.



FIG. 9

Fractura da extremidade proximal do úmero, nível 1, tipo D, (fractura isolada da grande tuberosidade com deslocamento). Tinha indicação cirúrgica que não foi efectuada por contra-indicação de ordem geral. Mau resultado final com limitação acentuada da abdução.

tas fracturas podemos recorrer aos fios de Kirschner introduzidos por via supra-olecraniana ou subacromial, de modo a solidarizar a cabeça à diáfise. Quanto

à fixação da grande tuberosidade, pode ser feita utilizando fios de Kirschner (Fig. 10), «cerclage» com fios de seda, «cerclage» com fios de aço ou parafusos. Segundo NEER, o melhor método de osteossíntese é a «cerclage» com fios de aço<sup>8</sup>.

Nas fracturas da grande tuberosidade associadas a fractura da pequena tuberosidade e do colo cirúrgico (quatro fragmentos) (Tipo D<sub>3</sub>-Tipo E<sub>3</sub>), deve tentar-se a osteossíntese da forma atrás descrita. Como o risco de necrose da cabeça é grande, somos de parecer que nos doentes mais idosos é preferível recorrer «ab initio» a artroplastia ou, se houver contra-indicações, optar pelo tratamento ortopédico com «Patel» em abdução, e recuperação precoce. Posteriormente, se a situação clínica o exigir, poderá haver necessidade de recorrer a ressecção da cabeça ou artroplastia.



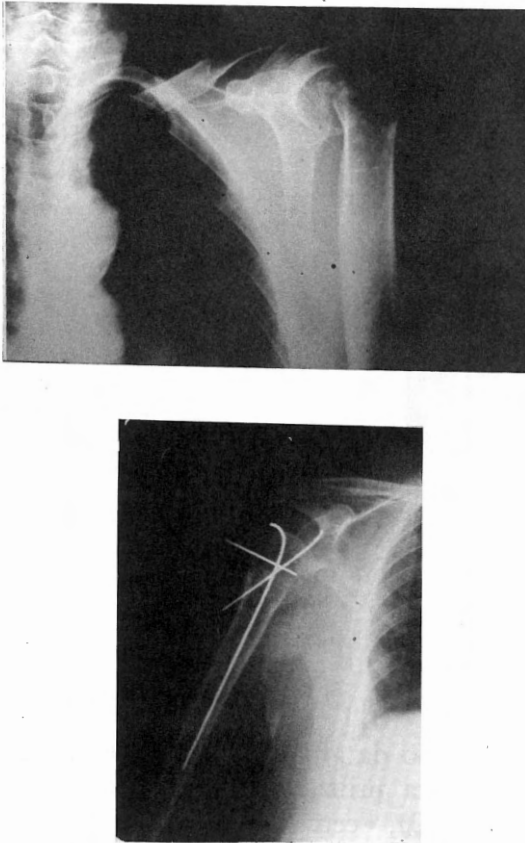


FIG. 10 a) e b)

Fractura da extremidade proximal do úmero, nível 1, tipo D<sub>2</sub>, (fractura da grande tuberosidade associada a fractura do colo cirúrgico), em que se utilizou como método de osteossíntese fios de Kirschner.

As fracturas isoladas da pequena tuberosidade (Tipo E<sub>1</sub>), geralmente não necessitam de tratamento cirúrgico, pois o deslocamento é pequeno. Nos casos de doentes jovens, com deslocamento acentuado, deve-se proceder à fixação com um parafuso de esponjosa.

As fracturas da pequena tuberosidade associada a fractura do colo cirúrgico (Tipo E<sub>2</sub>) (três fragmentos), são tributárias do mesmo tipo de tratamento das fracturas do Tipo D<sub>2</sub>, porque a cabeça encontra-se rodada externamente e em abdução, por acção do supra-espinhoso e dos rotadores externos, tornando-se impossível a redução ortopédica.

Nas fracturas-luxações anteriores ou posteriores associadas a fractura do colo cirúrgico (Tipo F<sub>1</sub>) (dois fragmentos) deve proceder-se à redução cirúrgica e osteossíntese com fios múltiplos introduzidos por via supra-olecraniana, ou a osteossíntese com placa em T e parafusos.

As fracturas-luxações anteriores ou posteriores (Tipo F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub>) (dois fragmentos), são tributárias de redução ortopédica da luxação, após a qual haverá necessidade de intervir cirurgicamente ou não, conforme o desvio da grande ou da pequena tuberosidade.

Nas fracturas-luxações (Tipo F<sub>4</sub> e F<sub>5</sub>) (três fragmentos), a redução ortopédica é impossível, dada a acção das inserções musculares. Por isso, são tributárias de redução cirúrgica e osteossíntese, pela técnica já referida.

Nas fracturas-luxações (Tipo F<sub>6</sub>) (quatro fragmentos), o risco de necrose é muito grande, pelo que é preferível o recurso à artroplastia imediata (Fig. 11), ou, no caso de doentes idosos, imobilizar em «Patel» seguido de recuperação precoce (Fig. 12). Nos doentes jovens deve efectuar-se a osteossíntese, utilizando as técnicas já descritas.



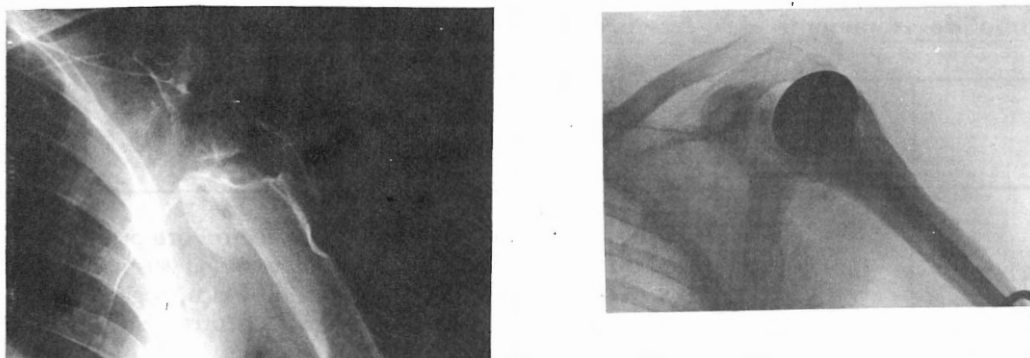


FIG. 11 a) e b)

Fractura da extremidade proximal do úmero, nível 1, tipo F<sub>6</sub> (luxação associada a fractura do colo, da grande e pequena tuberosidade — 4 fragmentos), em que se aplicou uma prótese de Neer



FIG. 12

Fractura da extremidade proximal do úmero, nível 1, tipo F<sub>6</sub> (luxação associada a fractura do colo, da grande e pequena tuberosidade — 4 fragmentos), em que se recorreu ao tratamento ortopédico em virtude de haver contra-indicação operatória. Aos 3 meses a abdução era de 90°

**Resumo de tratamento das fracturas da extremidade proximal do úmero (Nível 1)**

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO A	*** — Tratamento ortopédico com «Velpeau» ou suspensão simples do braço, seguido de recuperação precoce.	*** — Tratamento ortopédico com «Velpeau» ou suspensão simples do braço, seguido de recuperação precoce.
TIPO B	<p>*** — Redução ortopédica e fixação com fios múltiplos (Hackethal) sob controlo de intensificador de imagem.</p> <p>** — Redução e fixação com parafusos pelo método fechado.</p> <p>* — Redução aberta e fixação com fios múltiplos.</p> <p>* — Redução aberta e fixação com parafusos de esponjosa. (Artoplastia, nos casos de necrose incapacitante).</p>	<p>*** — Tratamento ortopédico com «Velpeau» ou suspensão simples do braço, seguido de recuperação precoce.</p> <p>(Artoplastia, nos casos de necrose incapacitante).</p>
TIPO C	<p>*** — Redução ortopédica e fixação com fios múltiplos (Hackethal) sob controlo de intensificador de imagem.</p> <p>** — Redução aberta por via sub-deltóideia de Martini e fixação com fios múltiplos.</p> <p>** — Redução aberta e fixação com placa em T e parafusos.</p>	<p>*** — Redução ortopédica e fixação com fios múltiplos (Hackethal) sob controlo de intensificador de imagem.</p> <p>** — Redução aberta por via sub-deltóideia de Martini e fixação com fios múltiplos.</p> <p>** — Redução aberta e fixação com placa em T e parafusos.</p> <p>* — Ortopédico «Velpeau».</p>
TIPO D <sub>1</sub>	*** — Redução aberta e fixação com parafusos de esponjosa.	<p>*** — Redução aberta e fixação com parafusos de esponjosa.</p> <p>* — Ortopédico «Velpeau».</p>
TIPO D <sub>2</sub>	*** — Redução aberta e fixação com fios múltiplos introduzidos por via supraolecraniana, e fios de Kirschner percutâneos.	*** — Redução aberta e fixação com fios múltiplos introduzidos por via supraolecraniana, e fios de Kirschner percutâneos.

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO D <sub>2</sub>	<p>** — Redução aberta e fixação com fios múltiplos introduzidos por via supraolecraniana, e «cerclage» de aço ou seda.</p> <p>** — «Cerclage» de aço ou seda.</p>	<p>** — Redução aberta e fixação com fios múltiplos introduzidos por via supraolecraniana, e «cerclage» de aço ou seda.</p> <p>** — «Cerclage» de aço ou seda.</p> <p>* — Ortopédico «Velpau».</p>
TIPO D <sub>3</sub> -E <sub>3</sub>	— Tratamento igual ao Tipo D <sub>2</sub> .	<p>*** — Tratamento igual ao Tipo D<sub>2</sub>.</p> <p>** — Ortopédico «Velpau».</p> <p>* — Artoplastia.</p> <p>* — Excisão da cabeça.</p>
TIPO E <sub>1</sub>	<p>*** — Ortopédico.</p> <p>* — Fixação cirúrgica.</p>	*** — Ortopédico.
TIPO E <sub>2</sub>	— Tratamento igual ao Tipo D <sub>2</sub> .	— Tratamento igual ao Tipo D <sub>2</sub> .
TIPO F <sub>1</sub>	<p>*** — Redução cirúrgica e osteossíntese com fios múltiplos.</p> <p>** — Redução cirúrgica e osteossíntese com placa em T.</p>	<p>*** — Redução cirúrgica e osteossíntese com fios múltiplos.</p> <p>** — Redução cirúrgica e osteossíntese com placa em T.</p>
TIPO F <sub>2</sub> - F <sub>3</sub>	<p>*** — Redução ortopédica da luxação e fixação da grande ou pequena tuberosidade, se necessário.</p>	<p>*** — Redução ortopédica da luxação e fixação da grande ou pequena tuberosidade, se necessário.</p> <p>* — Ortopédico «Velpau».</p>
TIPO F <sub>4</sub> - F <sub>5</sub>	<p>*** — Redução e osteossíntese pelas técnicas utilizadas no Tipo D<sub>2</sub>.</p> <p>* — Artoplastia.</p>	<p>*** — Redução e osteossíntese pelas técnicas utilizadas no Tipo D<sub>2</sub>.</p> <p>* — Artoplastia.</p> <p>* — Ortopédico «Velpau».</p>
TIPO F <sub>6</sub>	<p>*** — Redução cirúrgica e osteossíntese como em D<sub>2</sub></p> <p>* — Artoplastia.</p>	<p>*** — Artoplastia.</p> <p>* — Ortopédico.</p>

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

## 2 — FRACTURAS DA DIÁFISE UMERAL (NÍVEL 2, 3 e 4)

**Classificação**

As fracturas da diáfise umeral, como todas as fracturas das diáfises, classificamo-las segundo o traço, da forma descrita na 1.ª parte do tema do VII Con-

gresso Nacional de Ortopedia e Traumatologia, e já publicada na *Revista de Ortopedia y Traumatologia*<sup>2</sup>.

Assim consideramos os seguintes tipos (Fig. 13):

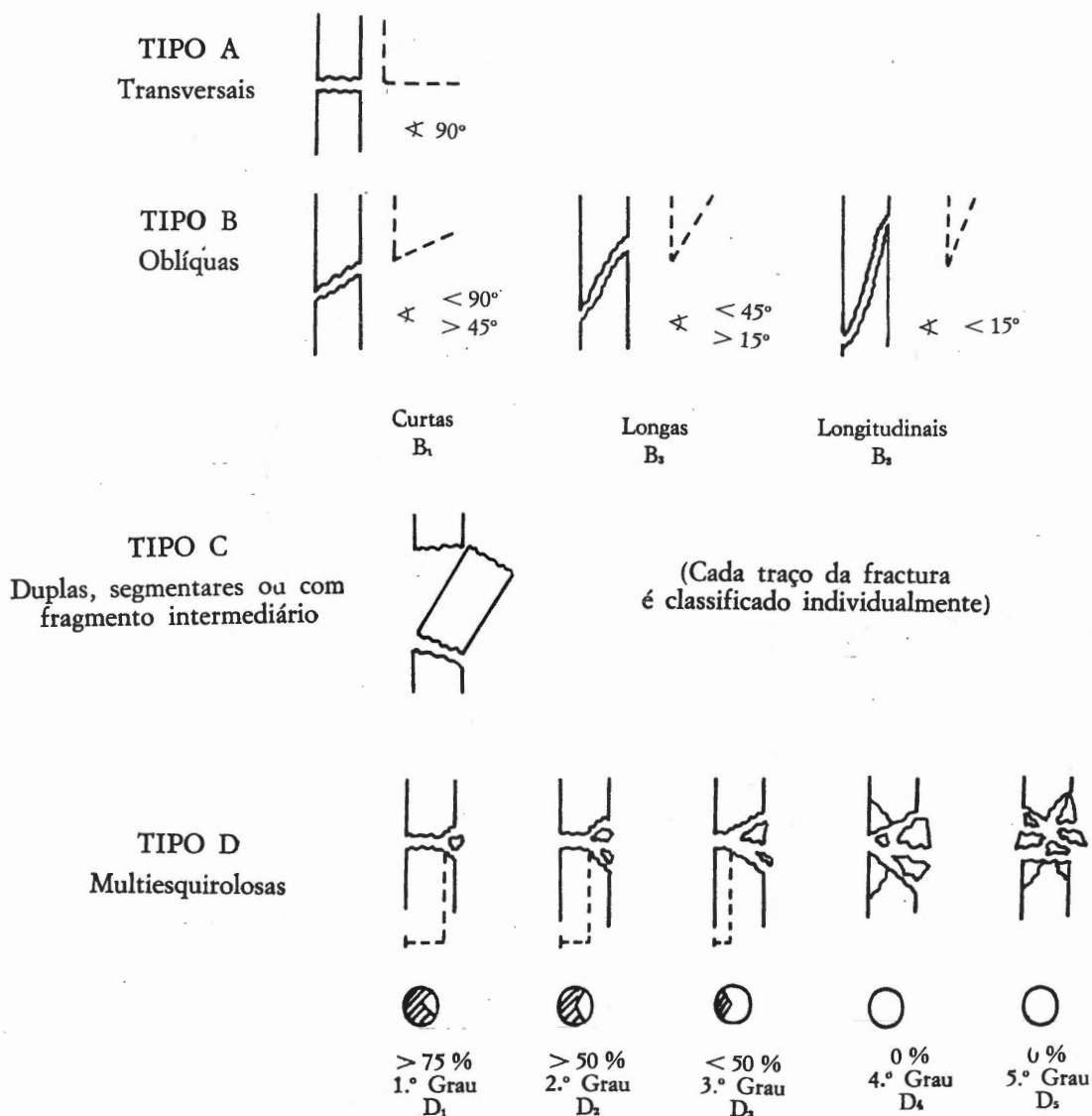
FRACTURAS DAS DIÁFISES — *Classificação*

FIG. 13

**Tipo A — Transversais**

Fracturas em que o ângulo da diáfise com o traço é de 90°.

**Tipo B — Obliquas ou espiroideias**

Fractura em que o ângulo entre a diáfise e o traço é inferior a 90°. Conforme o ângulo, consideramos três subtipos:

**Tipo B<sub>1</sub> — Obliquas curtas**

Quando esse ângulo está compreendido entre 45° e os 90°.

**Tipo B<sub>2</sub> — Obliquas longas**

Quando o ângulo está compreendido entre os 15° e os 45°.

**Tipo B<sub>3</sub> — Longitudinais**

Quando o ângulo é inferior a 15°, prolongando-se em grande extensão pela diáfise.

**Tipo C — Com fragmento intermédio, segmentares ou duplas**

São aquelas em que há fractura a dois níveis da diáfise. Cada uma das fracturas deve ser classificada de «per si», consoante o traço.

**Tipo D — Cominutivas ou multiesquirolosas**

Fracturas em que há mais de dois fragmentos. Consideramos três graus de cominuição.

**Tipo D<sub>1</sub> — 1.º Grau**

Quando há destacamento de apenas um pequeno fragmento, que não vai alterar a estabilidade da fractura.

**Tipo D<sub>2</sub> — 2.º Grau**

Quando o fragmento destacado é maior, mas ainda permite um contacto entre as corticais dos topos de fractura, numa extensão superior a 50% da sua circunferência.

**Tipo D<sub>3</sub> — 3.º Grau**

Quando o fragmento destacado é grande, permitindo um contacto entre as duas corticais inferior a 50%.

**Tipo D<sub>4</sub> — 4.º Grau**

Quando há perda de todo o apoio circunferencial do osso, isto é, não é possível o contacto entre o topo proximal e o distal, sem haver encurtamento.

**Tipo D<sub>5</sub> — 5.º Grau**

Quando os fragmentos são múltiplos, de muito pequenas dimensões, e como no tipo anterior há perda de todo o apoio circunferencial.

O desvio dos topos ósseos depende do nível de fractura (Figs. 14 e 15). Nas fracturas do nível 2 (1/3 superior da diáfise), em que o traço se situa acima da inserção do deltóide, o fragmento proximal tem tendência a colocar-se em abdução e rotação externa sob a acção dos rotadores, enquanto o fragmento distal tem tendência à adução, rotação interna e elevação por acção do peitoral.

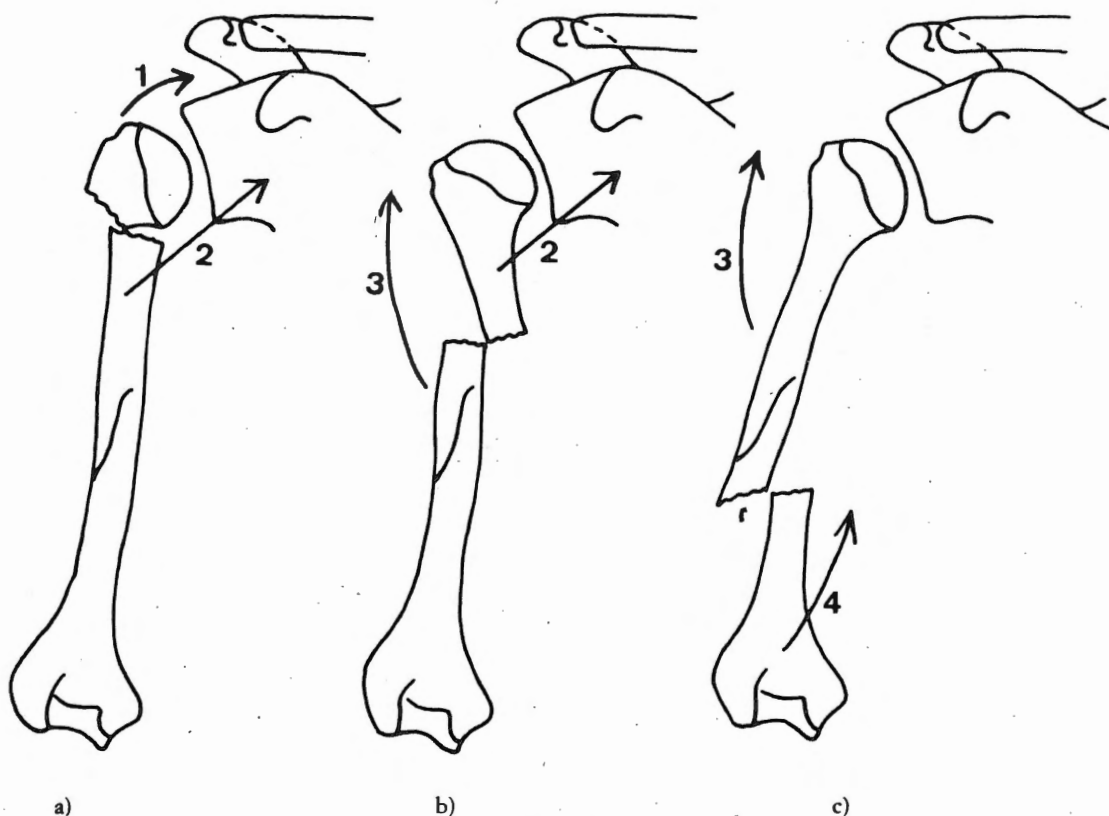


FIG. 14

Desvio característico das fracturas da diáfise umeral

- a) nível 2
- b) nível 3
- c) nível 4

- 1 — rotadores
- 2 — peitoral
- 3 — deltoide
- 4 — coracobraquial, curta porção do bicipíte e braquial anterior.

Nas fracturas do nível 3 (1/3 médio da diáfise), o topo proximal tem tendência à adução por acção do peitoral, enquanto o fragmento distal se eleva por acção do deltóide. No conjunto os dois fragmentos angulam internamente. Nas fracturas do nível 4 (1/3 distal da diáfise), em que o traço se situa abaixo da inserção do deltóide, o topo proximal desvia-se em abdução por acção do deltóide, enquanto o fragmento distal tem tendência ao varo, elevação e procur-

vato, por acção do coracobraquial, curta porção do bicipíte e braquial anterior. No conjunto, os dois fragmentos angulam externa e anteriormente.

### Tratamento

As fracturas da diáfise umeral não oferecem, geralmente, grandes dificuldades com o tratamento ortopédico. Angulações residuais até 20° de procur-

vato e 30° de varo não acarretam grande «déficit» funcional e esteticamente são irrelevantes. O encurtamento também não tem significado clínico.

Para a redução da fractura, coloca-se o doente na posição de sentado, suspendendo ele próprio o membro fracturado. Nas fracturas do 1/3 distal, a mão coloca-se em pronação, para contrariar a grande tendência ao varismo. Nas restantes fracturas, coloca-se em posição intermediária entre a pronação e a supinação. Para se conseguir um melhor relaxamento muscular, deve-se recorrer à sedação do doente ou mesmo à infiltração anestésica do foco de fractura. Inicialmente a fractura é imobilizada em gesso braquial ou «tala em U» (Figs. 15 e 16). Transcorrido um período de tempo variável, entre duas e cinco semanas conforme a estabilidade da fractura, procede-se à substituição do aparelho gessado anterior por um «funcional», que vai permitir movimentos livres do cotovelo. Nas fracturas do 1/3 superior e médio colocamos um «braçal» (Fig. 17). Nas fracturas do 1/3 distal colocamos um «braquial articulado» (Fig. 18). Desde início, e logo que os sintomas agudos da fractura desapareçam, é da máxima conveniência que se instituem exercícios pendulares, passivos inicialmente, e activos assim que o doente consiga, para evitar o estabelecimento de capsulite adesiva do ombro, que provoca frequentemente, e especialmente no caso de doentes idosos, uma incapacidade maior e mais prolongada que a própria fractura do úmero<sup>14</sup>.

Em raros casos a deformidade é inaceitável, sendo então aconselhável o recurso ao tratamento cirúrgico. Além

destas situações, o tratamento cirúrgico está indicado nos seguintes casos:

- fracturas do 1/3 proximal com grande abdução, e flexo do fragmento proximal, em que é difícil o controlo dos topos ósseos por meios ortopédicos;

- casos com interposição muscular, que ocorrem frequentemente nas fracturas do 1/3 médio de traço oblíquo longo;

- fracturas diafisárias bilaterais;

- politraumatizados que necessitem de cuidados intensivos;

- paralisia do nervo radial, quando se suspeite de secção do nervo, em virtude do tipo de lesão;

- atrasos de consolidação dolorosa;

- casos particulares de doentes, em que imperativos de ordem profissional obriguem a uma rápida reintegração.

Quanto aos métodos cirúrgicos temos utilizado os seguintes:

- Encavilhamento centro-medular pela técnica de Küntscher (fechado). É um método com indicação óptima no caso de fracturas transversais ou oblíquas curtas, esquirolosas e duplas (Fig. 21). Utilizamos a via supraolecraneana para todas as fracturas do úmero, salvo as do 1/3 inferior, em que utilizamos a subacromial.

- Encavilhamento centro-medular percutâneo com fios de Kirschner. Os fios são introduzidos através do epicôndilo sob controlo radioscópico. É um método de osteossíntese «à mínima», que obriga a uma contenção externa com aparelho gessado (Fig. 22).



FIG. 15

Imobilização com «gesso braquial»



FIG. 17

Imobilização com «braçal» em plástico



FIG. 16

Imobilização com «tala em U»



FIG. 18

Imobilização com «braquial articulado»



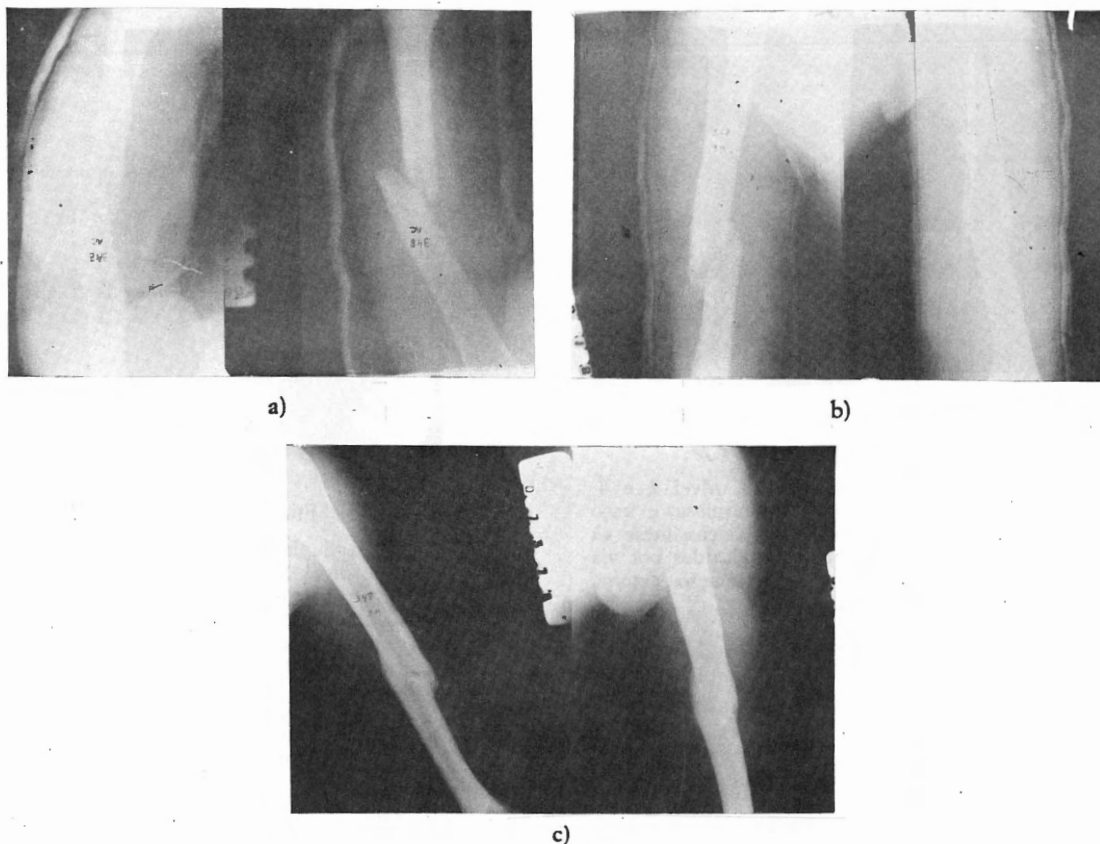


FIG. 19

- a) — Fractura da diáfise do úmero, nível 3, tipo B, (oblíquo curto), tratada pelo método «ortopédico-funcional».
- b) — Retirou-se gesso aos 3 meses.
- c) — Controlo radiográfico aos 5 meses.

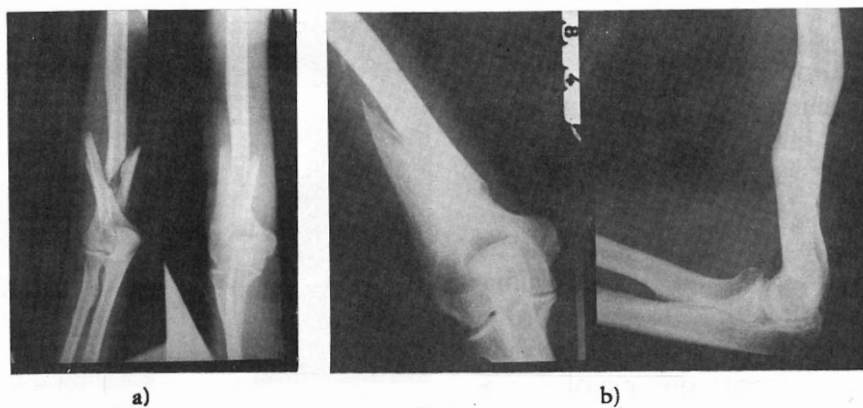


FIG. 20

- a) — Fractura da diáfise do úmero, nível 4, tipo D<sub>4</sub>. (multiesquirolosa), tratada pelo método «ortopédico-funcional».
- b) — Consolidação aos 4 meses.



FIG. 22

Fratura dupla da diáfise do úmero, nível 2 e 4, com traço superior tipo D<sub>1</sub> (multiesquirolosa) e traço inferior tipo D<sub>2</sub> (multiesquirolosa). Osteossíntese «à mínima» com fios de Kirschner introduzidos por via condiliana externa. (Associou-se contenção externa com «funcional»)



FIG. 21

Fratura dupla da diáfise do úmero, nível 3 e 4, com traço superior, tipo B<sub>2</sub>. (oblíquo longo) e traço inferior, tipo B<sub>1</sub> (oblíquo curto). Osteossíntese «à mínima» com cavilha centromedular, introduzida por via supraolecraneana. (Associou-se contenção externa com «funcional»)

— Placas de compressão dinâmica (D.C.P.) É um método que temos utilizado frequentemente, mas que hoje consideramos uma solução de recurso (Fig. 23).

— Fixadores externos. É um método indicado no tratamento das fraturas expostas do 3.º grau. Permite uma fixação sólida e movimento do ombro e cotovelo. No entanto, é um método incômodo para o doente que envolve um grande risco de infecção dos orifícios de penetração dos cravos, e que origina frequentemente cicatrizes inestéticas.

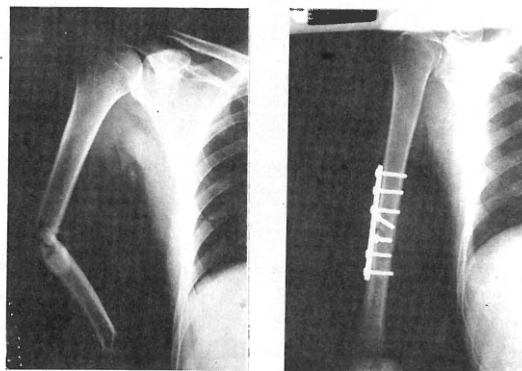


FIG. 23 a) e b)

Fratura da diáfise do úmero, nível 3, tipo D<sub>2</sub>, em que se utilizou como método de osteossíntese placa D.C.P. (A0)

## Resumo de tratamento das fracturas da diáfise umeral (Nível 2, 3, 4)

NÍVEL 2	TIPO A TIPO B <sub>1</sub>	*** — Método «ortopédico-funcional» (1.º — «Tala em U»; 2.º — «Braçal»); * — Fios múltiplos (Hackethal) via supraolecraneana ou condiliana externa; * — Cavilha centromedular (via supra-olecraniana).
	TIPO B <sub>2</sub> TIPO B <sub>3</sub>	*** — Método «ortopédico-funcional» (1.º — «Tala em U»; 2.º — «Braçal»); ** — Parafusos e placa de neutralização; ** — Fios múltiplos + «Braçal»; ** — Cavilha centromedular.
	TIPO C TIPO D	*** — Método «ortopédico-funcional»; * — Fios múltiplos + «Braçal»; * — Cavilha centromedular.
NÍVEL 3	TIPO A TIPO B <sub>1</sub>	*** — Método «ortopédico-funcional» (1.º — «Braquial»; 2.º — «Braquial mono-articulado»); ** — Cavilha centromedular; * — Fios múltiplos + «Braçal».
	TIPO B <sub>2</sub> TIPO B <sub>3</sub>	*** — Método «ortopédico-funcional» (1.º — «Braquial»; 2.º — «Braquial mono-articulado»); ** — Parafusos e placa de neutralização; ** — Fios múltiplos + «Braçal»; ** — Cavilha centromedular.
	TIPO C TIPO D	*** — Método «ortopédico-funcional» (1.º — «Braquial»; 2.º — «Braquial mono-articulado»); ** — Fios múltiplos + «Braçal»; ** — Cavilha centromedular.
NÍVEL 4	TIPO A TIPO B <sub>1</sub>	*** — Método «ortopédico-funcional» (1.º — «Braquial»; 2.º — «Braquial biarticulado»); ** — Fios múltiplos por via subacromial + «Braquial articulado»; * — Cavilha centromedular por via subacromial.
	TIPO B <sub>2</sub> TIPO B <sub>3</sub>	*** — «Funcional» (1.º — «Braquial»; 2.º — «Braquial biarticulado»); ** — Placa e parafusos; * — Fios múltiplos + «Braquial biarticulado».
	TIPO C TIPO D	*** — «Funcional» (1.º — «Braquial»; 2.º — «Braquial biarticulado»); ** — Fios múltiplos + «Braquial biarticulado»; * — Placa e parafusos.

\*\*\* — Método preferível.  
 \*\* — Método possível.  
 \* — Método de recurso.

### 3 — FRACTURAS DA EXTREMIDADE DISTAL DO ÚMERO (NÍVEL 5)

#### *Classificação*

Classificamos as fracturas deste nível nos seguintes tipos (Fig. 25):

- Fracturas supracondilíneas (Tipo A)
  - traço simples (Tipo A<sub>1</sub>)
  - cominutivas (Tipo A<sub>2</sub>)
- Fracturas supra e intercondilíneas (Tipo B)
  - traço simples (em T, Y ou V) (Tipo B<sub>1</sub>)
  - cominutivas (Tipo B<sub>2</sub>)
- Fracturas do côndilo externo (Tipo C)
  - sem desvio (Tipo C<sub>1</sub>)
  - com desvio (Tipo C<sub>2</sub>)
- Fracturas do epicôndilo (Tipo D)
  - sem desvio (Tipo D<sub>1</sub>)
  - com desvio (Tipo D<sub>2</sub>)
- Fracturas do côndilo interno (Tipo E)
  - sem desvio (Tipo E<sub>1</sub>)
  - com desvio (Tipo E<sub>2</sub>)
- Fracturas da epitroclea (Tipo F)
  - sem desvio (Tipo F<sub>1</sub>)
  - com desvio (Tipo F<sub>2</sub>)
- Fracturas tangenciais da tróclea ou do côndilo radial (capitellum) (Tipo G)

#### **Tipo A<sub>1</sub> — Fracturas supracondilíneas de traço simples**

São as fracturas mais frequentes da extremidade distal do úmero (40-50%). Ocorrem entre os 3 e os 11 anos de idade, sendo muito raras depois dos 20 anos. Quanto ao mecanismo de fractura, podemos considerar dois tipos:

1) Fracturas por extensão (Fig. 24). Consequentes de um traumatismo indirecto de queda sobre a mão, com o cotovelo em flexão. O fragmento distal desloca-se para trás. É o tipo mais frequente, ocorrendo numa percentagem de 95 %.

2) Fracturas por flexão (Fig. 24), consequentes de um traumatismo directo sobre a região posterior do cotovelo. O fragmento distal desloca-se para diante. São fracturas raras, ocorrendo em apenas 5 % dos casos. Além do desvio, para trás ou para diante do fragmento distal, pode também associar-se um desvio, uma angulação, ou uma rotação podendo ser qualquer deles interno ou externo. No entanto, a associação mais frequente é o desvio interno, angulação interna e rotação interna.

#### **Tipo A<sub>2</sub> — Fracturas supracondilíneas cominutivas**

São fracturas em que o traço é cominutivo, mais ou menos acentuado, ocorrendo no adulto e no velho. Pode não haver desvio dos topos ósseos, ou este ser mais ou menos acentuado. No caso de desvio acentuado, há geralmente lesões intensas dos tecidos musculares,

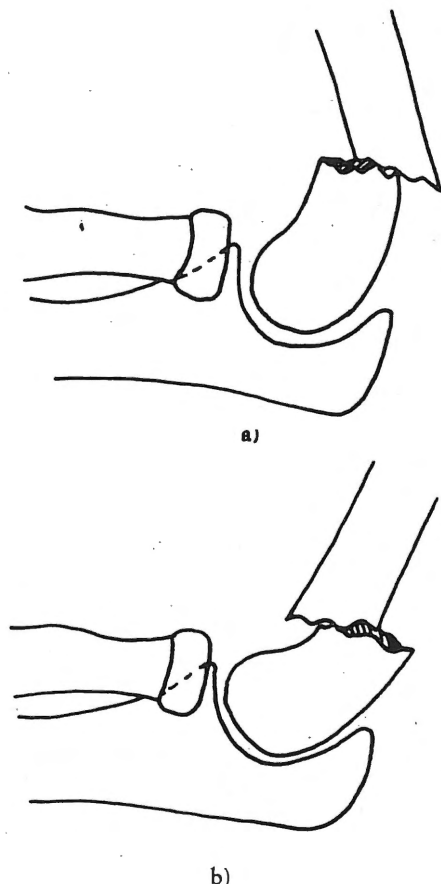


FIG. 24

Desvio das fracturas supracondilianas:

- a) — por flexão
- b) — por extensão

especialmente do braquial anterior, podendo também ocorrer uma lesão da artéria radial ou do nervo mediano.

### Tipo B — *Fracturas supra e intercondilianas*

Caracterizam-se pela combinação de dois traços, um supracondiliano mais ou menos oblíquo; outro, intercondiliano separando os dois côndilos. São fracturas frequentes no adulto, e especial-

mente em pessoas muito idosas. Podem ser consequência, quer de um traumatismo directo, quer indirecto, de queda sobre a palma da mão. O deslocamento do fragmento é frequentemente muito acentuado, deslocando-se o fragmento diafisário geralmente para diante. O traço pode ser simples, em T, Y ou V (Tipo B<sub>1</sub>) ou cominutivo (Tipo B<sub>2</sub>).

### Tipo C — *Fracturas do côndilo externo*

São fracturas com traço oblíquo para baixo e para dentro separando um bloco constituído pelo epicôndilo, côndilo externo e zona externa da tróclea. Representam 20-30% das fracturas da extremidade inferior do úmero, sendo consequência, geralmente, de um traumatismo directo. O deslocamento pode ser nulo (Tipo C<sub>1</sub>) (fracturas subperiósticas). Se o perióstio se romper, o fragmento desloca-se para baixo, para fora e ligeiramente para trás. Este deslocamento pode ser mais ou menos acentuado (Tipo C<sub>2</sub>): — apenas ligeira translação externa e bascula mínima, ou deslocamento complexo, com bascula para trás e para fora associada a translação externa. Nestes casos pode-se associar a uma luxação ou subluxação do cotovelo.

### Tipo D — *Fracturas do epicôndilo*

São fracturas do adulto, excepcionais na criança. Consistem num deslocamento apofisário puro, ou de um deslocamento englobando a apófise e um pequeno fragmento ósseo. O deslocamento pode ser nulo (Tipo D<sub>1</sub>) ou mais ou menos acentuado (Tipo D<sub>2</sub>).

## FRACTURAS DA EXTREMIDADE DISTAL DO ÚMERO (Nível 5) — Classificação

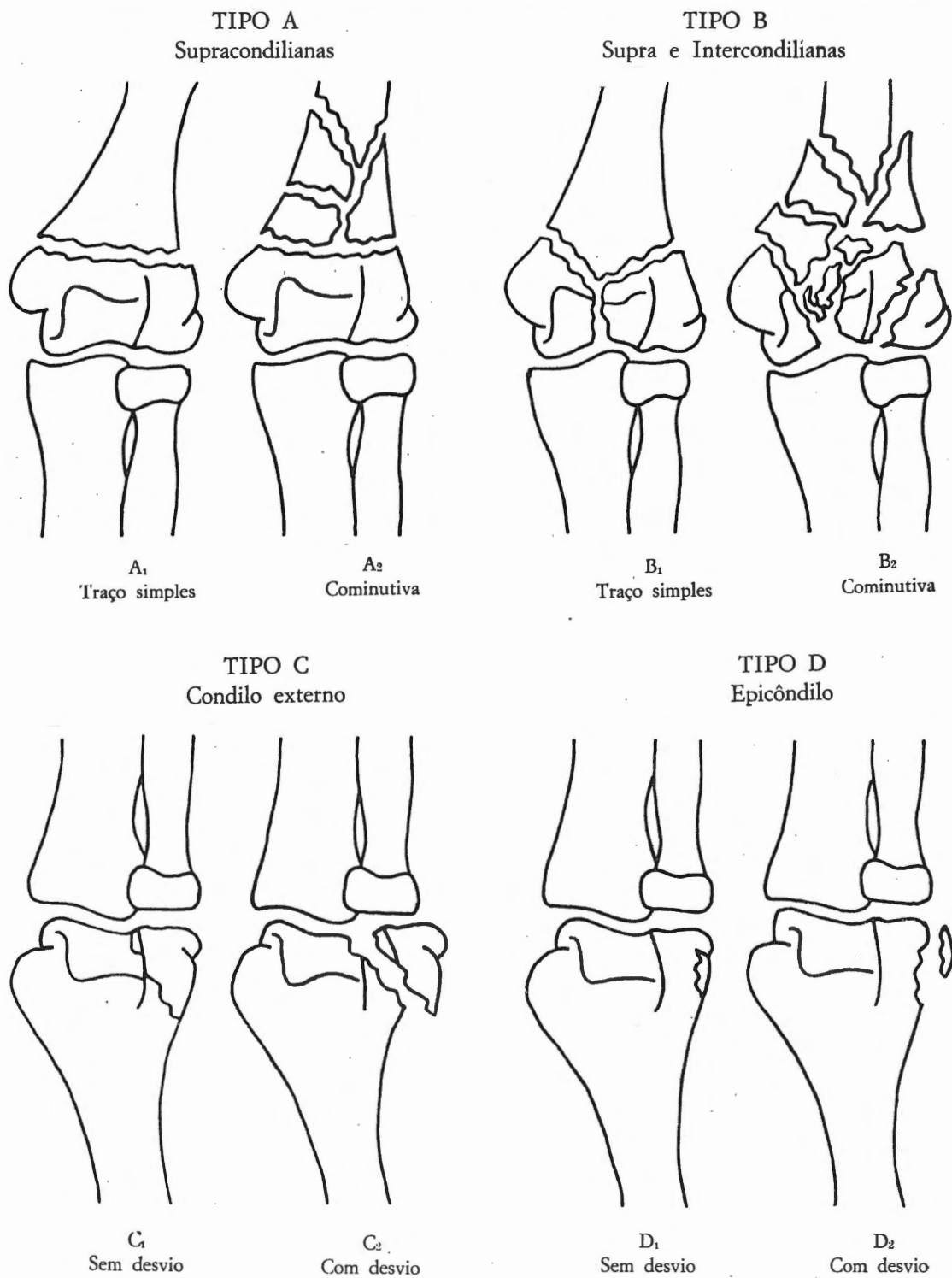
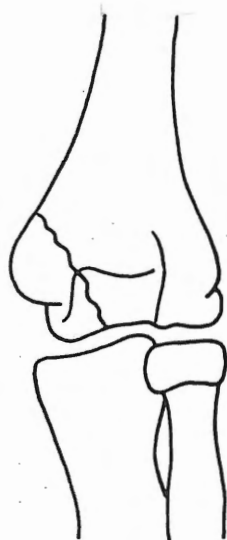


FIG. 25

TIPO E  
Côndilo interno

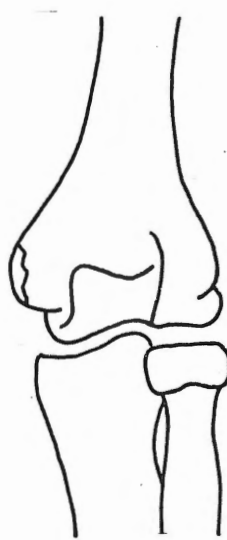
TIPO F  
Epitróclea



E<sub>1</sub>  
Sem desvio



E<sub>2</sub>  
Com desvio

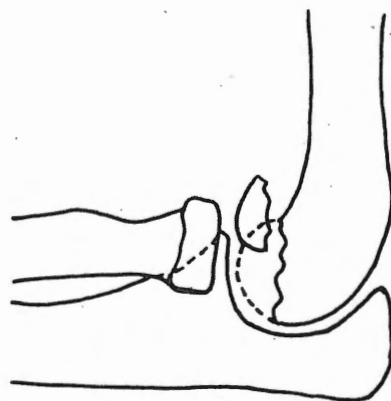


F<sub>1</sub>  
Sem desvio



F<sub>2</sub>  
Com desvio

TIPO G  
Tangenciais



(«Capitellum»)

FIG. 25 (cont.)

**Tipo E — Fracturas do côndilo interno**

São fracturas com traço oblíquo para baixo e para fora, com deslocamento da epífise, da epitróclea e da vertente interna da tróclea. Mais rara que a fractura do côndilo externo, pode surgir também na criança, mas é uma fractura do adulto. Pode não haver deslocamento (Tipo E<sub>1</sub>); pode o deslocamento ser simples, por translação para cima e para dentro; ou pode ser complexo, com translação e báscula para trás e para dentro (Tipo E<sub>2</sub>).

**Tipo F — Fracturas da epitróclea**

São fracturas frequentes, cerca de 10-20 %. O traço de fractura é vertical, arrancando a epitróclea da metáfise umeral. É uma fractura das crianças, frequente nos 9-14 anos de idade, quase exclusiva dos rapazes. É, acima de tudo, um deslocamento apofisário, porque o ponto de ossificação epitrocleano solda-se à metáfise apenas por volta dos 17 anos. O traço vertical separa a epitróclea da metáfise. O arrancamento é quase sempre exclusivamente constituído por cartilagem, podendo, por vezes, associar-se um pequeno arrancamento ósseo. Pode não haver deslocamento ou este ser mínimo (Tipo F<sub>1</sub>), ou pode o deslocamento ser mais ou menos acentuado (Tipo F<sub>2</sub>). A este deslocamento para baixo associa-se frequentemente uma báscula para dentro ou uma translação para diante ou para trás. O deslocamento pode ser muito acentuado, com penetração na interlinha articular. A fractura da epitróclea resulta de um arrancamento pela tracção associada do ligamento lateral interno e dos músculos epitrocleanos,

como consequência de uma extensão e «valgus» forçado.

**Tipo G — Fracturas tangenciais da tróclea ou do côndilo radial (Capitellum)**

São fracturas do adolescente e do adulto, sendo raras abaixo dos 15 anos de idade. Podem ser produzidas por dois mecanismos diferentes:

1) Queda sobre a mão, com o cotovelo em flexão e abdução, sendo a apófise coronóide que arranca a porção externa da tróclea.

2) Choque sobre o cotovelo em semiflexão, sendo a cabeça radial que arranca uma porção do côndilo.

**Tratamento**

Nas fracturas supracondilíneas de traço simples (Tipo A<sub>1</sub>), em cerca de 1/3 dos casos, não há deslocamento, ou este é mínimo. O tratamento é simples, bastando uma imobilização gessada durante três semanas. Nos restantes casos, os deslocamentos são mais ou menos importantes, tornando-se difícil o seu tratamento. A reposição anatómica dos fragmentos, especialmente a correcção das angulações, é essencial para se obter uma função e configuração normal do cotovelo. Os desvios laterais e rotacionais, mesmo não completamente reduzidos, não acarretam grande «déficit», porque a remodelação óssea atenua-os acentuadamente. O mesmo não se passa com as angulações que não melhoram com a remodelação óssea, seja qual for a idade da criança. Por isso é da máxima importância conseguir uma correcção perfeita das angulações,



estabelecendo o ângulo normal, entre o úmero e o cúbito ( $0-12^\circ$ ). A maioria destas fracturas é tributária de redução ortopédica, sob anestesia geral. Como meio de contenção externa, utiliza-se o gesso, posicionando-se o cotovelo em flexão de  $30^\circ$  a  $40^\circ$  nas fracturas por extensão. Pelo contrário, nas fracturas por flexão o cotovelo deve ser imobilizado em extensão e o antebraço em supinação. Se a fractura é instável, entendemos que se deve proceder de imediato à fixação percutânea com fios de Kirschner (Fig. 26). Se a redução não for aceitável, é preferível recorrer à redução aberta e osteossíntese, igualmente com os fios de Kirschner. É da máxima importância para o êxito da intervenção uma hemostase perfeita e o recurso a dreno aspirativo.

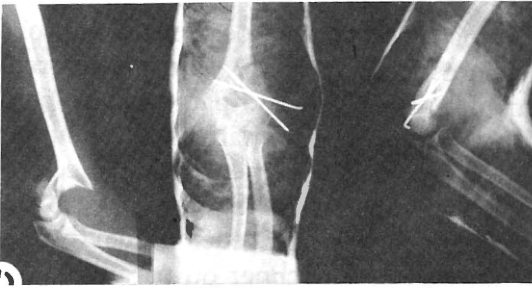


FIG. 26

Fractura da extremidade distal do úmero, nível 5, tipo A<sub>1</sub> (fractura supracondiliana de traço simples). Redução ortopédica e fixação com fios de Kirschner percutâneos

O método de tracção de Dunlop reservamo-lo para os casos em que as lesões cutâneas locais contra-indicam a cirurgia.

O que se disse é válido para as fracturas transcondilianas, que diferem das supracondilianas apenas pela localização do traço. Naquelas o traço de fractura

localiza-se logo acima da cartilagem de conjugação.

Nas fracturas supracondilianas cominutivas (Tipo A<sub>2</sub>), o princípio do tratamento é a aplicação de placa de compressão dinâmica (DCP) ou placa em Y aplicada sobre a face posterior. Quando a cominuição é muito acentuada e que torna impossível a placa, recorremos à utilização de fios de Kirschner de alinhamento, introduzidos pelo côndilo interno e externo, associado a tratamento ortopédico com gesso.

Nas fracturas supra e intercondilianas (Tipo B), o princípio do tratamento é a reconstrução da epífise antes de a solidarizar com a diáfise, utilizando-se para tal um parafuso transversal, aplicado sob a epitroclea. A solidarização epífiso-diafisária é conseguida com dois parafusos oblíquos (Fig. 27) e/ou com placa modelada (Fig. 28). Nas fracturas cominutivas com afundamento articular, é extremamente difícil, senão impossível, mesmo com tratamento cirúrgico, fazer uma reconstituição anatómica da superfície articular. O tratamento cirúrgico pode melhorar o aspecto anatómico, mas é decepcionante sob o ponto de vista funcional. Daí a tendência neste tipo de fracturas para o tratamento ortopédico, recorrendo, se necessário, à tracção transcubital.

As fracturas do côndilo externo (Tipo C) sem deslocamento, tratam-se ortopedicamente, com uma imobilização braquipalmar, durante três semanas; as fracturas com deslocamento pouco acentuado devem-se submeter a redução ortopédica. Frequentemente as manobras ortopédicas são insuficientes para conseguir a redução, estando nestas circunstâncias indicada a redução cirúrgica.



(b)



(d)



c)

FIG. 27

- a) — Fractura da extremidade distal do úmero, nível 5, tipo B, (fractura supra e intercondiliana de traço simples). Osteossíntese com 3 parafusos.  
 b) — frente;  
 c) — perfil.

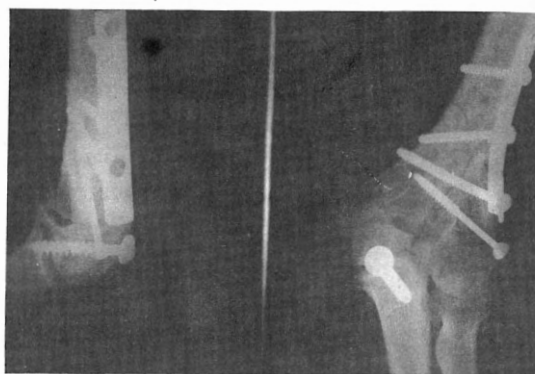


FIG. 28

Fractura da extremidade distal do úmero, nível 5, tipo B<sub>1</sub> (fractura supra e intercondiliana de traço simples), em que se utilizou como método de osteossíntese placa e parafusos por via transolecraneana

gica. As fracturas com deslocamento muito acentuado são tributárias de tratamento cirúrgico «ab initio».

As fracturas do epicôndilo (Tipo D), se não houver deslocamento, consolidam espontaneamente. Quando o fragmento está deslocado para baixo e para fora, apesar das tentativas de redução, o resultado é geralmente uma pseudartrose assintomática. Se o fragmento for grande, deve-se proceder à sua fixação com fios de Kirschner ou parafusos.

Nas fracturas do côndilo interno (Tipo E), sem deslocamento, consegue-se um bom resultado pela simples imobilização durante 15-20 dias. Nos casos com deslocamento, terá de recorrer-se à intervenção cirúrgica, pois é praticamente impossível conseguir a redução ortopédica.

Nas fracturas da epitroclea (Tipo F), sem deslocamento, basta a imobilização gessada durante 15 dias, com o cotovelo em ângulo recto e o antebraço em pronação, para relaxar os músculos epitrocleanos. As fracturas com desloca-

mento, bscula e translao, devem ser reduzidas ortopedicamente sob anestesia. Se a reduo no for satisfatria, deve-se recorrer  reduo cirrgica e fixao (Fig. 29). Nas fracturas com incluso articular do fragmento deve-se tentar inicialmente a reduo ortopdica sob anestesia geral, pela tcnica de Fvre, que consiste em:

1) Traco longitudinal segundo o eixo do membro, com o cotovelo em extenso e a mo em supinao, associada a abduo do antebrao. Desta forma colocamos sob tenso os msculos epitrocleanos, ao mesmo tempo que abrimos internamente a interlinha articular;

2) Movimentos de flexo progressiva do cotovelo associada a abduo do antebrao. Desta forma colocamos sob tenso os msculos epitrocleanos, ao mesmo tempo que abrimos internamente a interlinha articular;

3) Movimentos de flexo progressiva do cotovelo, associada a uma translao interna do antebrao. Este movi-

mento provoca a libertao do fragmen- to, que  ejectado para fora da articulao. Esta manobra resulta, na maioria dos casos. Caso no resulte, ou no se dominar convenientemente a tcnica desta manobra,  melhor no fazer nova tentativa, em virtude do risco de leso cubital, e recorrer  interveno cirrgica. Em todos os casos em que sejamos obrigados  cirrgia, deve-se proceder  transposio anterior do cubital, para evitar a sua compresso ulterior. No caso de paralisia do cubital, est tambm indicada a interveno cirrgica, para o libertar e transpor, fixando-se simultaneamente o fragmento sseo.

Nas fracturas tangenciais da troclea ou do cndilo radial (Capitellum (Tipo G), o tratamento varia consoante o tamanho do fragmento arrancado. Se o fragmento  pequeno e destitudo das inseres de tecidos moles, constitui um corpo livre intra-articular, devendo ser removido. O fragmento pode ser constitudo exclusivamente por cartilagem,



a)



b)

FIG. 29

a) — Fractura da extremidade distal do mero, nvel 5, tipo D<sub>2</sub> (fractura da epitroclea com desvio) associada a luxao posterior do cotovelo.

b) — Reduo da luxao e osteossntese da epitroclea com parafuso.

passando despercebido ao exame radiográfico. Nestas circunstâncias o diagnóstico é feito clinicamente pelos sinais dos corpos livres intra-articulares. Se o frag-

mento for grande e conservar os tecidos moles inseridos, deve-se repor na sua posição anatómica, recorrendo-se para isso à redução aberta e osteossíntese.

#### Resumo de tratamento das Fracturas da extremidade distal do úmero (Nível 5)

TIPO A <sub>1</sub>	*** — Redução ortopédica e gesso ** — Redução ortopédica e fixação com fios de Kirschner * — Redução cirúrgica e fixação com fios de Kirschner
TIPO A <sub>2</sub>	*** — Placa modelada e parafusos * — Tratamento ortopédico
TIPO B <sub>1</sub> TIPO B <sub>2</sub>	*** — Osteossíntese com parafusos e/ou placa ** — Tratamento ortopédico
TIPO C <sub>1</sub>	*** — Tratamento ortopédico
TIPO C <sub>2</sub>	*** — Osteossíntese com fios de Kirschner percutâneos * — Parafuso
TIPO D <sub>1</sub>	*** — Tratamento ortopédico
TIPO D <sub>2</sub>	*** — Tratamento ortopédico ** — Tratamento cirúrgico (parafuso)
TIPO E <sub>1</sub>	*** — Tratamento ortopédico
TIPO E <sub>2</sub>	*** — Tratamento cirúrgico (parafuso)
TIPO F <sub>1</sub>	*** — Tratamento ortopédico
TIPO F <sub>2</sub>	*** — Redução ortopédica e gesso * — Redução cirúrgica e fixação com fios de Kirschner ou parafusos
TIPO G	*** — Redução cirúrgica e fixação * — Excisão do fragmento

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

## B — OSSOS DO ANTEBRAÇO

Dividimos as fracturas dos ossos do antebraço em cinco níveis (Fig. 30).

Nível 1 — Fracturas da extremidade proximal dos ossos do antebraço, compreendendo uma zona que se estende desde a interlinha articular até ao plano horizontal que passa pelo polo superior da tuberosidade bicipital. Englobam as da cabeça, colo do rádio, olecrânio e apófise coronóide.

Nível 2 — Fracturas diafisárias dos ossos do antebraço. Estendem-se desde o plano horizontal que passa pelo polo superior da tuberosidade bicipital até cerca de 4 cm acima da superfície articular do rádio (zona de alargamento da diáfise radial). O espaço compreendido entre estes dois planos é dividido em porções iguais, cada uma delas com uma extensão de cerca de 5 cm. Englobamos também nestes níveis as fracturas-lu-

xações de Monteggia e Galeazzi.

Nível 5 — Fracturas da extremidade distal dos ossos do antebraço, que se estendem desde a superfície articular do rádio até 4 cm acima.

### NÍVEIS DE FRACTURA OSSOS DO ANTEBRAÇO

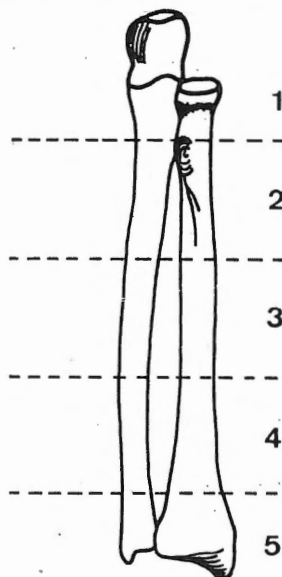


FIG. 30

### 1 — FRACTURAS DA EXTREMIDADE PROXIMAL DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO (NÍVEL 1)

— *Fracturas da cabeça do rádio*  
(Nível 1 A)

#### Classificação

Classificamos as fracturas da cabeça do rádio nos seguintes tipos<sup>13</sup> (Fig. 31):

— Fracturas de traço simples (Tipo A)

— Sem deslocamento (Tipo A<sub>1</sub>)

— Com deslocamento inferior a 1 mm (Tipo A<sub>2</sub>)

— Com deslocamento superior a 1 mm (Tipo A<sub>3</sub>)

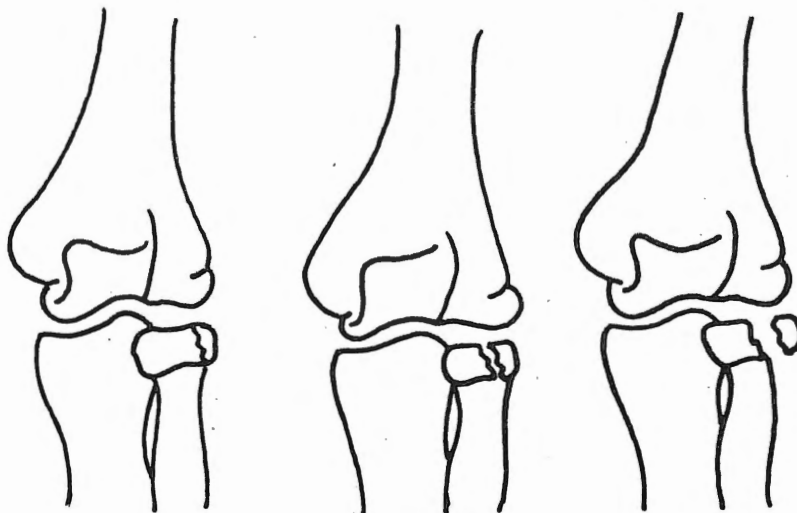
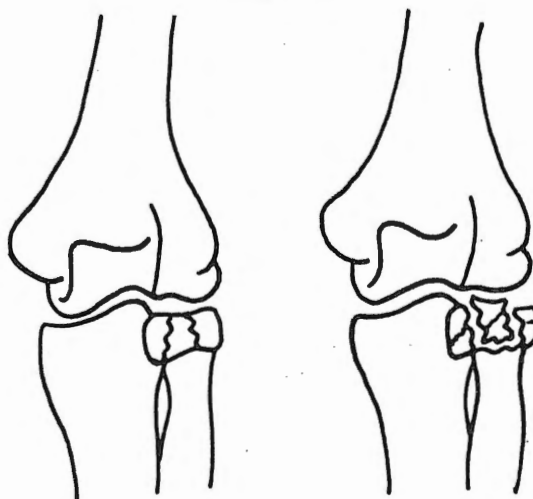
FRACTURAS DA CABEÇA DO RÁDIO (Nível 1A) — *Classificação*TIPO A  
Traço simplesA<sub>1</sub>  
Deslocamento > 1mmA<sub>2</sub>  
Deslocamento < 1mmA<sub>3</sub>  
Sem deslocamentoTIPO B  
CominutivasB<sub>1</sub>  
Sem deslocamentoB<sub>2</sub>  
Com deslocamento

FIG. 31

— Fracturas cominutivas (esquirolosas) (Tipo B)

— Sem deslocamento (Tipo B<sub>1</sub>)

— Com deslocamento (Tipo B<sub>2</sub>)

#### **Tipo A — Fracturas de traço simples**

São fracturas com apenas dois fragmentos. Podemos considerar três subtipos:

1 — *Fracturas de traço simples sem deslocamento* (Tipo A<sub>1</sub>)

São fracturas que se situam na união do 1/3 externo com o 1/3 médio da cabeça do rádio, e que englobam a superfície articular, mas em que não há qualquer deslocamento do fragmento, constituindo apenas uma simples fissura.

2 — *Fracturas de traço simples, com deslocamento inferior a 1 mm* (Tipo A<sub>2</sub>)

São fracturas com um único fragmento externo ou anterior, que sofre um ligeiro deslocamento para a frente ou para fora, inferior a 1 mm.

3 — *Fracturas de traço simples, com deslocamento superior a 1 mm* (Tipo A<sub>3</sub>)

São fracturas idênticas às anteriores, mas em que o fragmento sofre um deslocamento superior a 1 mm.

#### **Tipo B — Fracturas cominutivas ou esquirolosas**

São fracturas com mais de dois fragmentos. Podemos considerar dois subtipos:

1 — *Fracturas cominutivas sem deslocamento* (Tipo B<sub>1</sub>)

São fracturas em que há apenas fissuras, sem afastamento de qualquer dos fragmentos.

2 — *Fracturas cominutivas com deslocamento* (Tipo B<sub>2</sub>)

São fracturas com esmagamento da cabeça, sendo maior ou menor o afastamento dos diferentes fragmentos.

#### **Tratamento**

A conduta terapêutica varia consoante o tipo de fractura e a idade do doente. Assim:

— As fracturas de traço simples sem deslocamento (Tipo A<sub>1</sub>) tratam-se ortopedicamente, com simples mobilização em «leque» de cotovelo, ou com gesso braquipalmar com o antebraço em posição neutra até ao desaparecimento da dor (dez dias), altura em que se deve iniciar a mobilização. Uma imobilização mais prolongada expõe ao risco de rigidez articular.

Pode, eventualmente acontecer que surja uma consolidação hipertrófica da cabeça, obrigando, nestas circunstâncias, à sua ressecção. Deve tomar-se em conta que pode surgir um deslocamento secundário.

— As fracturas de traço simples com deslocamento inferior a 1 mm (Tipo A<sub>2</sub>) são tributárias de tratamento ortopédico nos doentes idosos. Nos doentes jovens, e, especialmente, se a fractura abranger mais de 1/3 da cabeça, devem submeter-se a intervenção cirúrgica: — osteossínteses com parafusos

de pequenos fragmentos, ou à ressecção da cabeça, caso não se consiga uma reposição anatómica perfeita da superfície articular.

— As fracturas de traço simples com deslocamento superior a 1 mm (Tipo A<sub>1</sub>) têm, como melhor indicação para o seu tratamento, a ressecção da cabeça radial. No entanto, nos doentes idosos ou com contra-indicação cirúrgica, proceder-se-á a tratamento ortopédico, aceitando como mal menor o «déficit» funcional consequente. Nos doentes jovens pode tentar-se a redução cirúrgica do fragmento e a sua osteossíntese, tendo em mente que é indispensável a redução anatómica perfeita.

— As fracturas cominutivas sem deslocamento (Tipo B<sub>1</sub>) são tributárias de tratamento ortopédico.

— As fracturas cominutivas com deslocamento (Tipo B<sub>2</sub>) têm como melhor indicação terapêutica a ressecção da cabeça. Apenas no caso de doentes idosos, e com contra-indicações cirúrgicas se poderá optar pelo tratamento ortopédico, aceitando o «déficit» funcional consequente. A ressecção da cabeça deve ser o mais económica possível, de forma a obter-se uma superfície do colo perfeitamente lisa e sem espículas. A mobilização deve ser precoce, recorrendo-se, se necessário, à radioterapia anti-inflamatória.

Uma técnica possível, no caso de doentes jovens, é a artroplastia da cabeça radial, que apresenta a vantagem de evitar a subluxação rádio-cubital inferior, consequente à ressecção da cabeça.

#### Resumo de tratamento das fracturas da cabeça do rádio (Nível 1 A)

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO A <sub>1</sub>	*** — Tratamento ortopédico	*** — Tratamento ortopédico
TIPO A <sub>2</sub>	*** — Osteossíntese com parafuso de pequeno fragmento ** — Ressecção da cabeça	*** — Ressecção da cabeça * — Tratamento ortopédico
TIPO A <sub>3</sub>	*** — Osteossíntese com parafuso de pequeno fragmento ** — Ressecção da cabeça	*** — Ressecção da cabeça * — Tratamento ortopédico
TIPO B <sub>1</sub>	*** — Tratamento ortopédico	*** — Tratamento ortopédico
TIPO B <sub>2</sub>	*** — Ressecção da cabeça ** — Artroplastia	*** — Ressecção da cabeça * — Tratamento ortopédico

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.



**— Fracturas do colo do rádio (Nível IB)**

São fracturas de crianças. Situam-se a uma distância entre a cúpula radial e a tuberosidade bicipital. O fragmento superior desloca-se para fora, ou para fora e para trás. Raramente sofre um desvio para fora e para diante.

**Classificação**

Conforme o grau de deslocamento do fragmento proximal, podemos considerar quatro tipos (Fig. 32):

— Fracturas sem deslocamento (1.º Grau) (Tipo A)

— Fracturas com deslocamento moderado ( $< 30^\circ$ ) (2.º Grau) (Tipo B)

— Fracturas com deslocamento acentuado ( $< 60^\circ$ ) (3.º Grau) (Tipo C)

— Fracturas com perda de contacto das superfícies de fractura (4.º Grau) (Tipo D).

**Tipo A — Fracturas sem deslocamento**

Não há qualquer desvio dos topos de fractura.

**Tipo B — Fracturas com deslocamento moderado**

Há uma translação externa inferior à metade do diâmetro das superfícies de fractura e uma báscula para fora do fragmento cefálico inferior a  $30^\circ$ .

**Tipo C — Fracturas com deslocamento acentuado**

Há uma translação externa acentuada, mas as superfícies de fractura mantêm

ainda um certo contacto. Concomitantemente, há uma báscula para fora inferior a  $60^\circ$ .

**Tipo D — Fracturas com perda de contacto**

Há uma total descoaptação da superfície de fractura e uma báscula de  $90^\circ$ .

**Tratamento**

Nas fracturas do 1.º Grau (Tipo A) o tratamento é fácil, bastando uma imobilização gessada durante três semanas.

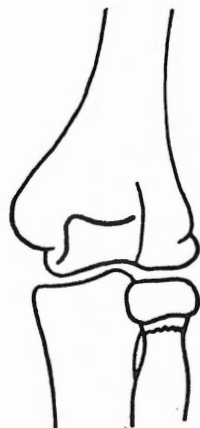
Nas fracturas do 2.º Grau (Tipo B) procede-se a simples imobilização gessada, quando a báscula é inferior a  $15^\circ$ . Se a báscula for maior, deve efectuar-se a redução ortopédica, a fim de evitar um calo vicioso. Para a redução, imprime-se ao cotovelo um movimento de varo, a fim de abrir a interlinha articular, enquanto o polegar pressiona a cabeça radial. A redução deve ser o mais anatómica possível.

Nas fracturas do 3.º Grau (Tipo C) efectua-se a redução por manobras externas, sob controlo de amplificador de imagem. Se a redução for insuficiente, torna-se necessário recorrer à redução cirúrgica. Geralmente não há necessidade de meios de osteossíntese, pois que a interpenetração óssea é suficiente para estabilizar a fractura. Se a estabilidade não for boa, pode recorrer-se aos fios de Kirschner percutâneos.

Nas fracturas do 4.º Grau (Tipo D) torna-se indispensável o recurso à cirurgia. A excisão da cabeça não deve ser efectuada nas crianças (Fig. 33).

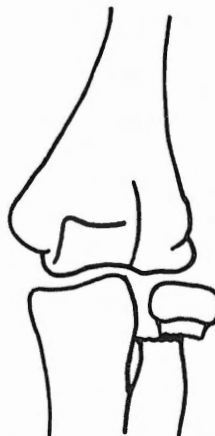
FRACTURAS DO COLO DO RÁDIO (Nível 1B) — *Classificação*

TIPO A

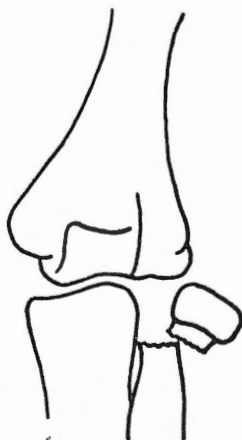


Sem deslocamento

TIPO B

Deslocamento moderado  
(Báscula  $< 30^\circ$ )

TIPO C

Deslocamento acentuado  
(Báscula  $< 60^\circ$ )

TIPO D

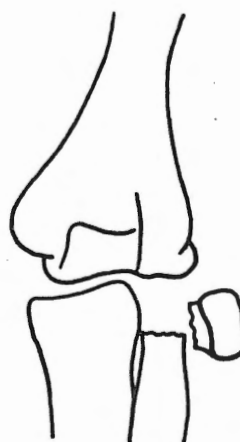
Sem contacto das sup. de fractura  
(Báscula de  $90^\circ$ )

FIG. 32

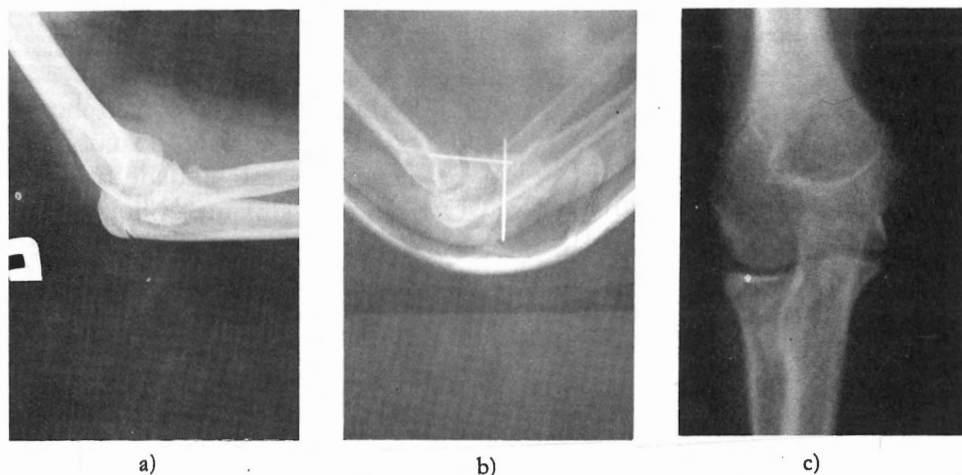


FIG. 33

- a) — Fractura do colo do rádio, nível 1, tipo D, (sem contacto das superfícies articulares), em criança.  
 b) — Osteossíntese com fios de Kirschner.  
 c) — Rad. após extracção dos fios.

### Resumo de tratamento das fracturas do colo do rádio (Nível 1 B)

TIPO A	*** — Imobilização com gesso (três semanas)
TIPO B	*** — Redução ortopédica + gesso
TIPO C	*** — Redução ortopédica + gesso ** — Redução cirúrgica + gesso * — Redução cirúrgica + osteossíntese com fios de Kirschner + gesso
TIPO D	*** — Redução cirúrgica + gesso * — Redução cirúrgica + osteossíntese com fios de Kirschner percutâneos + gesso

- \*\*\* — Método preferível.  
 \*\* — Método possível.  
 \* — Método de recurso.

**— Fracturas do olecrânio (Nível 1 C)****Classificação**

Classificamos as fracturas do olecrânio nos seguintes tipos<sup>1</sup> (Fig. 34):

- Fracturas da ponta (Tipo A)
- Fracturas da porção média (Tipo B)
- Fracturas da base (Tipo C)
- Fracturas com fragmento intermédio (Tipo D)
- Fracturas do olecrânio - coronoideias (Tipo E)
- Fracturas cominutivas (Tipo F)

**Tipo A — Fracturas da ponta do olecrânio**

São fracturas extra-articulares, que correspondem a um arrancamento do trícipete. O traço é oblíquo, para baixo e para trás, podendo o deslocamento ser nulo ou muito acentuado.

**Tipo B — Fracturas da porção média**

Situam-se na porção média do olecrânio, e cujo traço não atinge o segmento horizontal (1/3 distal) da cavidade sigmóide. Este facto confere boa estabilidade do cotovelo, o que não aconteceria se o traço de fractura fosse mais distal e afectasse o apoio dado pela coronoide. O deslocamento é geralmente acentuado pela acção do trícipete. Se não houver rotura das asas cirúrgicas do olecrânio, então o deslocamento pode ser de apenas alguns milímetros.

**Tipo C — Fracturas da base**

O traço atinge a porção horizontal da cavidade sigmóide do cúbito, comprometendo a estabilidade do cotovelo. O traço é geralmente oblíquo, para baixo e para trás, prolongando-se pela parte superior da diáfise cubital.

**Tipo D — Fracturas com fragmento intermédio ou duplas**

Nestas há associação de uma fractura da porção média e uma fractura da base.

**Tipo E — Fracturas do olecrânio-coronoideias**

São fracturas com vários fragmentos, de uma fractura do olecrânio e uma da apófise coronóide.

**Tipo F — Fracturas cominutivas**

São fracturas com vários fragmentos, geralmente produzidas por traumatismo directo (a cominuição pode ser mais ou menos acentuada).

**Tratamento**

Como são fracturas articulares, o tratamento deve ser cirúrgico, de modo a evitar a mais pequena «décalage» dos fragmentos, e a consequente artrose pós-traumática.

Por isso, são tributárias de tratamento ortopédico, com gesso braqui-antebraquial, com o cotovelo a 90° durante três semanas, apenas as simples fissu-

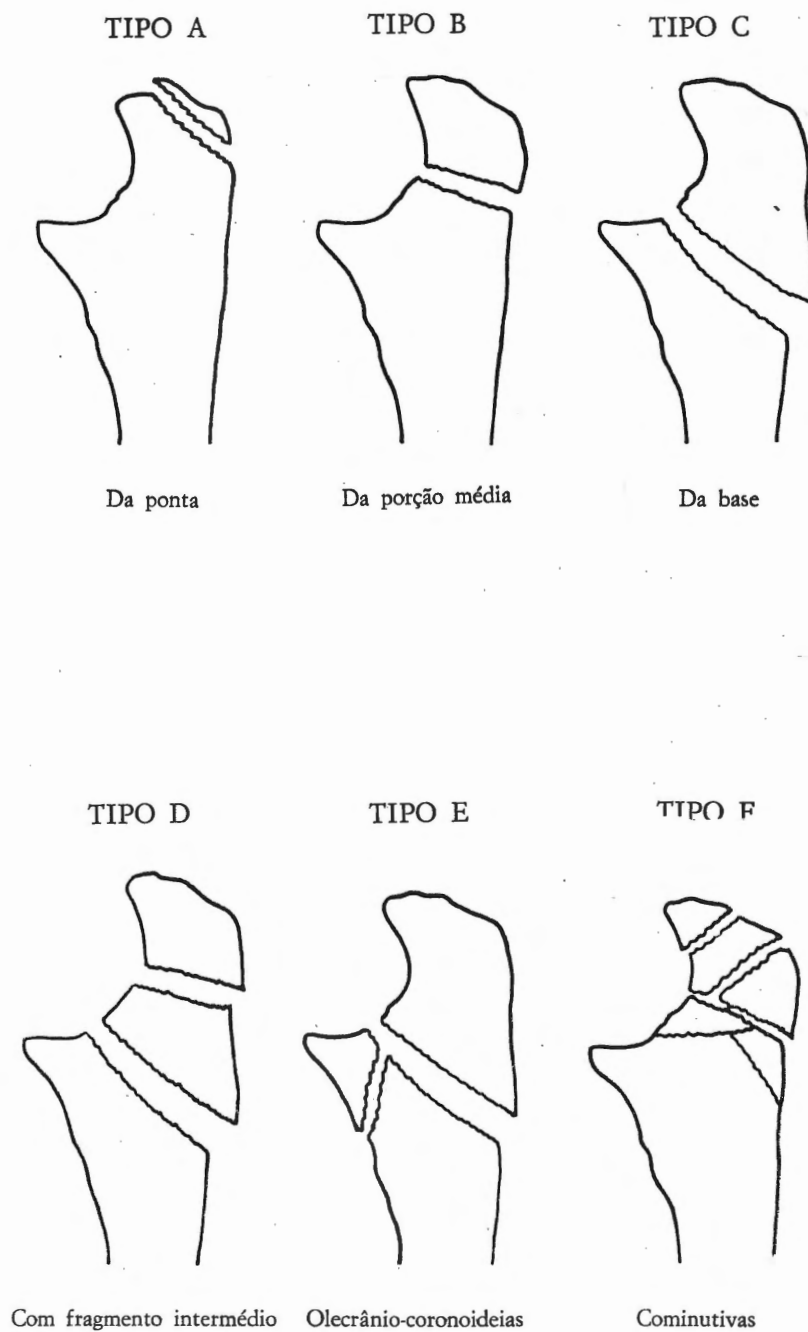
FRACTURAS DO OLECRÂNIO (Nível 1C) — *Classificação*

FIG. 34

ras, as fracturas incompletas e as fracturas sem qualquer deslocamento. Todas as outras devem, mesmo que o deslocamento seja mínimo, ser submetidas a tratamento cirúrgico.

Como métodos de osteossíntese, o mais frequentemente utilizado é a «cerclage» em 8, apoiada sobre dois fios de Kirschner longitudinais (hauban), que permite resolver a maioria das situações (Fig. 35).

O aparafusamento pode ser utilizado nas fracturas da porção média ou da base, transversais e oblíquas, tomando em atenção que o parafuso deve ser introduzido perpendicularmente ao traço.

As placas modeladas à face posterior do cúbito são uma solução de recurso para as fracturas com fragmento intermediário, para as fracturas que se prolongam pela diáfise do cúbito, quando há uma fractura associada da apófise



FIG. 35

a) — Fractura do olecrânio, nível 1-C, tipo C (fractura da base).

b) — Osteossíntese com fios de Kirschner e cerclage com efeito hauban.

coronóide e nas fracturas cominutivas. Por vezes, a cominuição é muito acentuada; não sendo possível realizar qualquer tipo de osteossíntese, sendo, por isso, nestas circunstâncias obrigados a recorrer a simples encavilhamento centromedular de realinhamento do cúbito.

A olecraniectomia pode estar indicada em casos de fracturas muito cominutivas, expostas, desde que esteja conser-

vada uma porção suficiente da coronóide, que permita uma estabilidade do cotovelo. Esta técnica está indicada, principalmente, nos casos antigos de redução insuficiente ou de pseudartrose mal tolerada. Nestas circunstâncias, a sua execução é mais simples, sendo realizada subperiosticamente com sutura apenas dos planos aponevróticos. Nos casos recentes é necessária a reinserção transóssea do tricépete.

**Resumo de tratamento das fracturas do olecrânio (Nível 1 C)**

Fissuras Fracturas incompletas Fracturas sem qualquer deslocamento (Seja qual for o Tipo: A, B, C, D, E ou F)	*** — Tratamento ortopédico
TIPO A TIPO B TIPO C	*** — «Cerclage» em 8, com fios de Kirschner (hauban) ** — Parafuso de esponja
TIPO D TIPO E	*** — «Cerclage» em 8, com fios de Kirschner (hauban) ** — Placa modelada
TIPO F	*** — Hauban ** — Placa modelada * — Encavilhamento de alinhamento * — Olecraniectomia

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

**— Apófise coronóide (Nível 1 D)**

As fracturas isoladas da apófise coronóide são raras, estando geralmente associadas a luxação posterior do cotovelo ou a fracturas da extremidade superior do cúbito.

**Classificação**

Classificamos estas fracturas consoante o tamanho do fragmento, em (Figura 36):

- Fracturas da ponta (Tipo A)
- Fracturas da base (Tipo B)

**FRACTURAS DA APÓFISE CORONOIDE (Nível 1D) — Classificação****TIPO A**

Da ponta

**TIPO B**

Da base

**Fig. 36**

**Tipo A — As fracturas da ponta**

São raras, produzindo-se secundariamente a uma traumatismo segundo o eixo longitudinal do antebraço, com este em hiperextensão. O pequeno fragmento pode introduzir-se na articulação e transformar-se em corpo estranho. Estão geralmente associadas a luxação posterior do cotovelo.

**Tipo B — As fracturas da base**

Produzem-se por um traumatismo segundo o eixo longitudinal do antebraço, com o cotovelo com flexão média. O traço é oblíquo para baixo e para diante, atingindo a cartilagem articular da cavidade sigmóide do cúbito. O deslocamento do fragmento coronóide pode ser nulo ou ter um grande desvio, por acção do músculo braquial anterior. Es-

tas fracturas associam-se geralmente a luxações posteriores do cotovelo extremamente instáveis.

**Tratamento**

Nas fracturas da ponta (Tipo A), está geralmente indicado o tratamento conservador, com imobilização simples em gesso, durante um período de quinze dias. Apenas nos casos em que o fragmento penetra na articulação o tratamento é cirúrgico, consistindo na exérese do fragmento.

Nas fracturas da base (Tipo B), estas atingem a superfície articular, e determinam uma luxação posterior do cotovelo, sendo tributárias de tratamento cirúrgico, devendo recorrer-se à osteossíntese com um parafuso colocado horizontalmente, de trás para diante.

**Resumo de tratamento das fracturas da apófise coronóide (Nível 1 D)**

TIPO A	*** — Tratamento ortopédico * — Excisão do fragmento
TIPO B	*** — Osteossíntese com um parafuso * — Tratamento ortopédico

\*\*\* — Método preferível.

\* — Método de recurso.



## 2 — FRACTURAS DA DIÁFISE DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO (NÍVEL 2, 3, 4)

**Classificação**

Classificamos as fracturas da diáfise do rádio e cúbito, segundo o tipo de traço de fractura de cada um dos ossos, da forma já atrás descrita, a propósito das fracturas da diáfise umeral, e que (repetimos) nos vai servir para classificar todas as fracturas das diáfises (Fig. 13).

As fracturas mais frequentes são as do nível 3, de traço transversal e oblíquo curto.

O desvio dos topos depende da violência do traumatismo, da sua direcção

e, além disso, do nível da fractura. Assim: — nas fracturas do rádio do nível 2, em que o traço se situa acima da inserção do redondo pronador, o fragmento proximal encontra-se supinado e deslocado para fora, por acção do bicipíte e do curto supinador, enquanto o fragmento distal se desloca em pronação e desvio cubital, por acção do redondo pronador e do quadrado pronador. Os dois fragmentos estão angulados posteriormente (Fig. 37). Nas fracturas do rádio do nível 3, em que o traço se situa abaixo da inserção do redondo pronador, o fragmento proximal encontra-

## DESvio DOS TOPOS DE FRACTURA DO RÁDIO

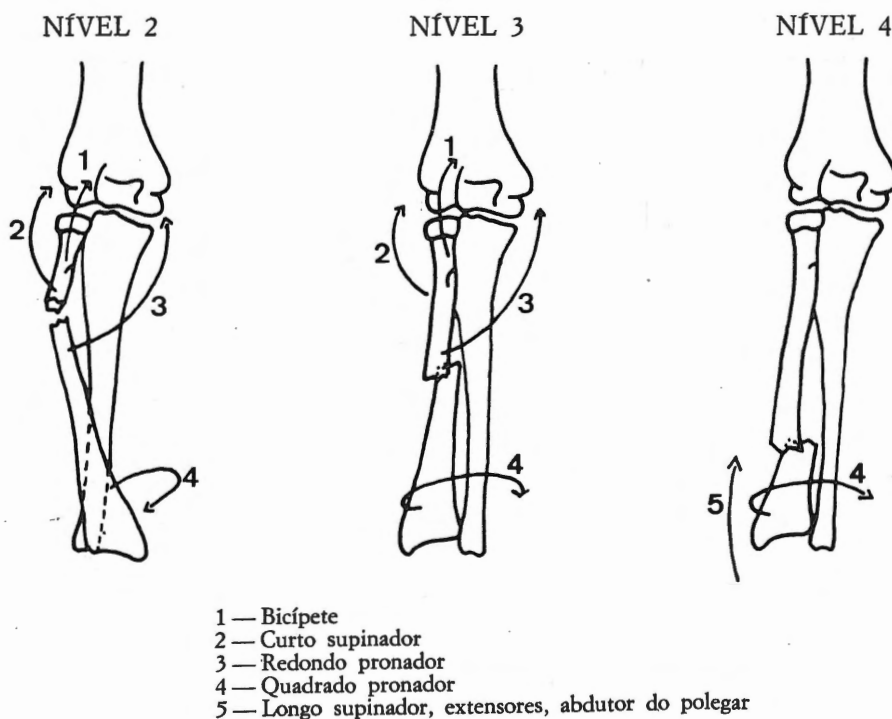


FIG. 37

-se numa posição intermédia, entre a pronação e a supinação, resultante do equilíbrio muscular entre o redondo pronador e o curto supinador, enquanto o fragmento distal está pronado e desviado para dentro, por acção do redondo pronador (Fig. 37). Nas fracturas do nível 4, o fragmento distal desloca-se em pronação e desvio cubital, por acção do quadrado pronador, havendo simultaneamente encurtamento e cavalgamento dos topos ósseos, por acção dos extensores e abdutores do polegar, e do longo supinador (Fig. 37).

Nas fracturas do cúbito há geralmente uma angulação interna, que aproxima os dois ossos a nível do foco, independentemente do nível de fractura.

### Tratamento

As fracturas dos ossos do antebraço são de difícil redução, e, mesmo que se consiga uma boa redução, esta é de difícil manutenção com aparelhos gessados. Por outro lado, o componente rotacional, quase sempre presente nas fracturas do antebraço, é difícil de detectar, mesmo com meios sofisticados de R.X., o que torna ainda mais aleatória a redução ortopédica. Por isso, é grande a percentagem de consolidações viciosas (em rotação), com grande «déficit» dos movimentos de prono-supinação. Além disso, algumas fracturas, mesmo sem deslocamento inicial, têm grande tendência ao desvio secundário, pela acção muscular, o que acontece, em especial, nas fracturas do 1/3 distal do rádio e do 1/3 proximal do cúbito.

Por essas razões, são tributárias de tratamento ortopédico as seguintes fracturas:

- fracturas simples da metade proximal do rádio, sem deslocamento;
- fracturas simples da metade distal do cúbito, sem deslocamento (Fig. 43);
- fracturas de ambos os ossos do antebraço, sem deslocamento;
- fracturas das crianças (Fig. 42).

Nas fracturas sem descoaptação e cavalgamento, tributárias de tratamento ortopédico, pode, no entanto, haver pequenas angulações, que devem ser corrigidas. Para isso, com o doente em decúbito supino, suspende-se o membro fracturado através de um ou mais «Chinese Finger Traps» (Fig. 38), ou de aparelho de tracção digital de «Veinberg», exercendo-se contra-tracção de 5 kg, a nível do braço. Depois de obtido um bom relaxamento, procedemos à



FIG. 38

Para redução da fractura o membro suspende-se através de um ou mais «Chinese finger traps», exercendo-se contra-tracção de 5 Kg a nível do 1/3 distal do braço.

redução. O antebraço deve estar colocado em supinação, para que os dois ossos do antebraço fiquem em perfeito paralelismo (Fig. 39). O membro é imobilizado em gesso braquialpalmar (Fig. 40). Enquanto o gesso seca, deve-se pressionar a nível de membrana inter-

óssea, de forma a colocá-la em distensão máxima, evitando a aproximação dos topos ósseos em **X** ou **K**. Transcorridas cerca de 4 semanas, pode substituir-se este aparelho gessado por outro, tipo «Münster», que permita movimentos do cotovelo e do punho<sup>12</sup> (Fig. 41).



a)



b)

FIG. 39

- a) — Posição dos ossos do antebraço em pronação.  
b) — Posição dos ossos do antebraço em supinação.  
Nesta posição há paralelismo dos ossos do antebraço.



FIG. 40

Imobilização com gesso braquialpalmar com o antebraço em supinação

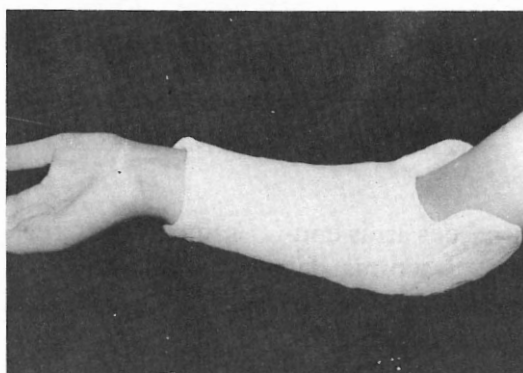


FIG. 41

Aparelho gessado tipo «Münster»

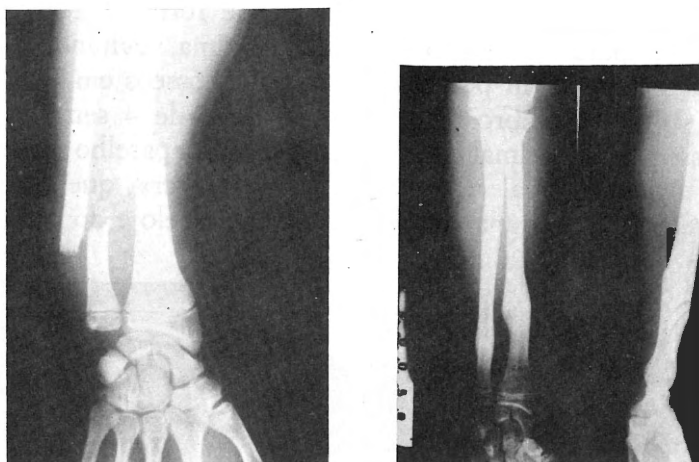


FIG. 42 a) e b)

Fractura da diáfise dos ossos do antebraço, nível 4, em criança, tratada pelo método «ortopédico-funcional».

Fractura do rádio, tipo B (oblíqua curta);  
Fractura do cúbito, tipo B, (oblíqua curta).



FIG. 43

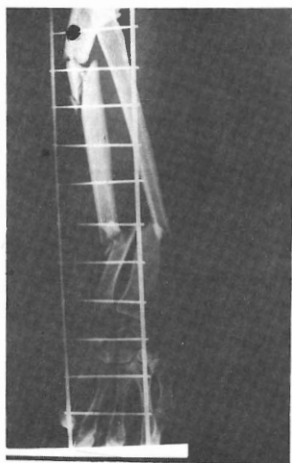
Fractura da diáfise do cúbito, nível 3, tipo B (oblíqua curta), tratada pelo método «ortopédico-funcional»

Com excepção das situações atrás enumeradas, todas as outras fracturas das diáfises dos ossos do antebraço devem ser tratadas cirurgicamente. De entre os métodos de osteossíntese, o que mais temos utilizado são as placas auto-compressivas (D.C.P.). O nosso pen-

samento em relação ao encavilhamento dos ossos do antebraço não é tão desfavorável como geralmente é apresentado. O encavilhamento fechado pode oferecer algumas dificuldades, quando não houver o cuidado de aplicar «ab

início» um distractor. Consideramos a osteossíntese com cavilha em relação aos ossos do antebraço um bom método, desde que se regularize o canal medular e se respeitem as normas aconselhadas por Küntscher (Fig. 44).

Outro método que frequentemente temos utilizado, principalmente nas fracturas expostas, é a osteossíntese «à mínima» com fios de Kirschner centro-medulares, associando-se contenção externa com «funcional» (Fig. 45).



a)



b)



c)

FIG. 44

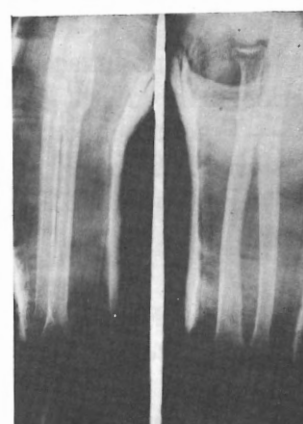
- a) — Fractura da diáfise dos ossos do antebraço: 1. Rádio: nível 4, tipo A (transversal); 2. Cúbito, dupla: nível 2, tipo D<sub>2</sub> (multiesquirolosa); e nível 4, tipo D<sub>2</sub> (multiesquirolosa).  
b) — Osteossíntese do cúbito com cavilha centromedular. Osteossíntese do rádio com placa e parafusos.  
c) — Consolidação aos 4 meses.



a)



b)



c)

FIG. 45

- a) — Fractura da diáfise dos ossos do antebraço, nível 2. 1. Rádio, tipo B<sub>1</sub> (oblíqua curta); 2. Cúbito, tipo A (transversal).  
b) — Osteossíntese «à mínima» com fios centromedulares a céu fechado. Associou-se contenção externa com «funcional» (Münster).  
c) — Rad. após extracção dos fios de Kirschner.

**Resumo de tratamento das fracturas da diáfise dos ossos do antebraço (Nível, 2, 3, 4)**

TIPO A	*** — Tratamento ortopédico
TIPO B	*** — Cavilha centromedular
TIPO D <sub>1</sub>	*** — Fios de Kirschner centromedulares + «Funcional»
TIPO D <sub>2</sub>	** — Placa e parafusos
TIPO B <sub>2</sub>	*** — Placa e parafusos
TIPO B <sub>3</sub>	** — Fios de Kirschner centromedulares + «Funcional»
TIPO C	*** — Fios de Kirschner centromedulares + «Funcional» ** — Cavilha centromedular * — Placa e parafusos
TIPO D <sub>3</sub>	*** — Fios de Kirschner centromedulares + «Funcional»
TIPO D <sub>4</sub>	** — «Funcional»
TIPO D <sub>5</sub>	* — Placa e enxerto

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

**3 — FRACTURAS-LUXAÇÕES DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO (NÍVEIS 2, 3, 4)****Classificação**

Classificamos as fracturas-luxações em (Fig. 46):

— Fractura-luxação de Monteggia anterior (Tipo A<sub>1</sub>)

— Fractura-luxação de Monteggia posterior (Tipo A<sub>2</sub>)

— Fractura-luxação de Galeazzi (Tipo B)

**Tipo A<sub>1</sub> — Fracturas-luxações de Monteggia anteriores**

Há fractura do 1/3 proximal do cúbito, com luxação anterior da cabeça do rádio. Os topos ósseos do cúbito encontram-se com angulação anterior e externa. A cabeça radial está luxada anteriormente, associado-se-lhe frequen-

temente fractura da cabeça do rádio. Há ainda rotura da cápsula e do ligamento anelar.

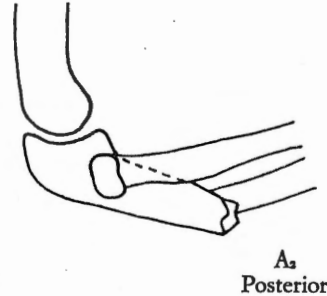
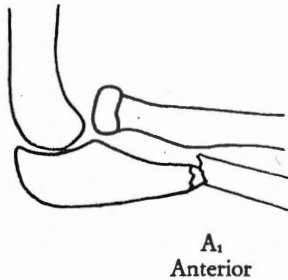
**Tipo A<sub>2</sub> — Fracturas-luxações de Monteggia posteriores**

Há fractura do 1/3 proximal do cúbito, com luxação posterior da cabeça do rádio. A fractura do cúbito situa-se 4-8 cm abaixo da apófise coronóide. A fractura é, em regra, cominutiva, havendo um fragmento triangular deslocado anteriormente, e encontrando-se os topos ósseos com angulação posterior. O fragmento distal apresenta-se com desvio radial. A cabeça do rádio está luxada posteriormente ou póstero-externamente, havendo rotura do ligamento anelar. Associa-se frequentemente à luxação

## FRACTURAS-LUXAÇÕES DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO (Níveis 2, 3 e 4) — Classificação

## TIPO A

## Fractura-luxação de Monteggia



## TIPO B

## Fractura-luxação de Galeazzi



FIG. 46

uma fratura da cabeça ou do colo do rádio.

**Tipo B — Fracturas-luxações de Galeazzi**

Há fratura do 1/3 distal da diáfise do rádio, 8 cm acima da articulação do punho, encontrando-se os topos

ósseos com angulação interna e desvio cubital. Concomitantemente, há luxação da cabeça do cúbito.

**Tratamento**

Nas fracturas de Monteggia do adulto, o tratamento ortopédico é raramente suficiente para manter a fratura do cúbito perfeitamente reduzida. Torna-se indispensável proceder à abordagem cirúrgica e osteossíntese com placa (Fig. 47) ou com cravo centromedular. O encavilhamento percutâneo com fios de Kirschner tem nesta situação uma indicação particularmente interessante. A redução da luxação da cabeça do rádio deve ser feita por manobras ortopédicas. Se a cabeça do rádio não se reduzir por manobras ortopédicas, é necessário a redução cirúrgica, pela via de Boyd. Removem-se os tecidos interpostos, e reduz-se a luxação. É indispensável, nestas circunstâncias, reconstituir o ligamento anelar por sutura simples, se possível, ou por plastia com aponevrose antebraquial. Na criança, a redução por

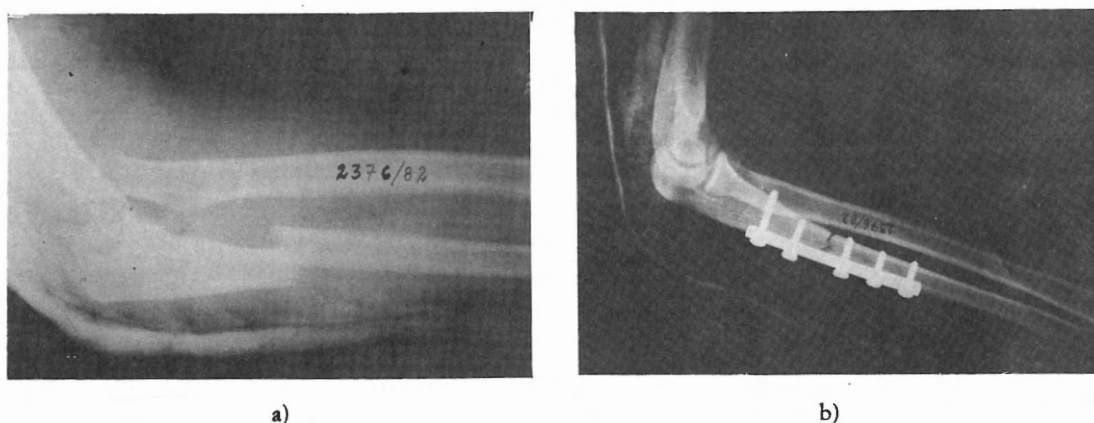


FIG. 47

- a) — Fractura-luxação dos ossos do antebraço, nível 2, tipo A<sub>1</sub> (fractura-luxação de Monteggia-anterior).
- b) — Osteossíntese do cúbito com placa e parafusos e redução ortopédica da luxação rádio-cubital superior.

método fechado é o tratamento preferido. Procede-se à redução ortopédica sob anestesia, e imobiliza-se o membro superior em gesso braquipalmar, com o cotovelo em flexão nas anteriores e, em extensão completa nas fracturas de Monteggia posteriores. Em raras circunstâncias não se consegue a redução da cabeça radial, sendo nestes casos, e só nestes, obrigados a recorrer ao tratamento cirúrgico.

As fracturas de Galeazzi são tributárias de tratamento cirúrgico, para restabelecimento do comprimento do rádio. A luxação rádio-cubital, de fácil redução, é, no entanto, de difícil manutenção, sendo por isso imprescindível a transfixação percutânea cúbito-radial, com dois fios de Kirschner. No caso de haver arrancamento da apófise estilóide do cúbito, esta deve ser fixada com parafuso de pequenos fragmentos.



**Resumo de tratamento das fracturas-luxações dos ossos do antebraço (Nível 2, 3, 4)**

	Adulto	Criança
TIPO A <sub>1</sub> TIPO A <sub>2</sub>	*** — Encavilhamento percutâneo com fios de Kirschner ** — Osteossíntese com placa ou cravo <i>A luxação da cabeça do rádio deve ser reduzida:</i> *** — Ortopedicamente * — Cirurgicamente (com reconstrução do ligamento anelar)	*** — Ortopédico — gesso braquial-mar — em flexão (A <sub>1</sub> ) — em extensão (A <sub>2</sub> ) * — Cirúrgico <i>A luxação da cabeça do rádio deve ser reduzida:</i> *** — Ortopedicamente * — Cirurgicamente
TIPO B	*** — Cirúrgico * — Ortopédico <i>A luxação rádio-cubital inferior deve ser reduzida com fios de Kirschner percutâneos (Transfixação)</i> <i>O arrancamento da apófise estilóide deve ser fixado com parafusos de pequenos fragmentos</i>	*** — Ortopédico ** — Cirúrgico

**4 — FACTURAS DA EXTREMIDADE DISTAL (NÍVEL 5)**

As fracturas da extremidade distal do rádio, vulgarmente classificadas como fracturas de Colles, são das mais frequentes nas idades avançadas.

**Classificação**

Estas fracturas, quer haja ou não traço de fractura articular, sejam ou não multiesquirolosas, podem-se classificar, consoante o desvio, em (Fig. 48):

- Fracturas por extensão (Tipo A)
  - Sem envolvimento da superfície articular

- sem desvio (Tipo A<sub>1</sub>)
- com desvio (fractura de Colles (Tipo A<sub>2</sub>))

- Com envolvimento da superfície articular

- sem desvio (Tipo A<sub>3</sub>)
- com desvio (Tipo A<sub>4</sub>)

- Fracturas por flexão (Tipo B)

- Sem envolvimento da superfície articular

- sem desvio (Tipo B<sub>1</sub>)
- com desvio (fractura de Smith (Tipo B<sub>2</sub>))

- Com envolvimento da superfície articular
  - sem desvio (Tipo B<sub>3</sub>)
  - com desvio (Tipo B<sub>4</sub>)
- Fracturas marginais anteriores (Tipo C)
- Fracturas marginais posteriores (Tipo D)
- Fracturas de Chauffeur (Tipo E)

#### **Tipo A — Fracturas por extensão**

Produzem-se geralmente por uma queda sobre a mão em extensão. Pode haver uma fractura simples, sem desvio, mas geralmente este tipo de acidente provoca a verdadeira fractura de Colles. Esta é caracterizada por uma fractura transversal do rádio, situada cerca de 4 cm acima da interlinha articular do punho, com desvio do fragmento distal para trás, para fora e para cima. A superfície articular, em vez de apresentar a orientação normal para baixo e para diante, encontra-se desviada para trás e para baixo. Quer não haja desvio, quer se produza o desvio, característico da fractura de Colles, pode o traço de fractura atingir ou não a superfície articular. O envolvimento da superfície articular verifica-se especialmente nos indivíduos mais idosos e com grande osteoporose. A apófise estilóide pode estar arrancada, ou haver fractura da extremidade distal do rádio.

#### **Tipo B — Fracturas por flexão**

São produzidas por uma queda sobre a mão, em hiperflexão forçada. O des-

vio é inverso do descrito a propósito da verdadeira fractura de Colles. Como no caso das fracturas por extensão, pode igualmente haver ou não desvio dos topos ósseos, e maior ou menor envolvimento da superfície articular.

#### **Tipo C — Fracturas marginais anteriores (fracturas de Goyrand)**

São produzidas por um mecanismo de pronação forçada. Define esta fractura a existência de um fragmento anterior da superfície articular que se desloca para diante e para cima, arrastando consigo o carpo e a mão.

#### **Tipo D — Fracturas marginais posteriores (Fracturas de Barton)**

São produzidas por um mecanismo de supinação forçada. Incluem um fragmento posterior da superfície articular, que se desloca para cima e para trás.

Para a designação de fractura de Barton ou de Goyrand é indiferente a obliquidade e a grandeza do fragmento marginal.

#### **Tipo E — Fracturas de Chauffeur**

Há fractura da apófise estilóide do rádio com envolvimento da superfície articular. Na maior parte dos casos não existe deslocamento do fragmento estilóideo. Se houver deslocamento, o fragmento está desviado para cima e para fora, apresentando o carpo um leve desvio radial.

FRACTURAS DA EXTREMIDADE DISTAL DO RÁDIO (Nível 5) — *Classificação*

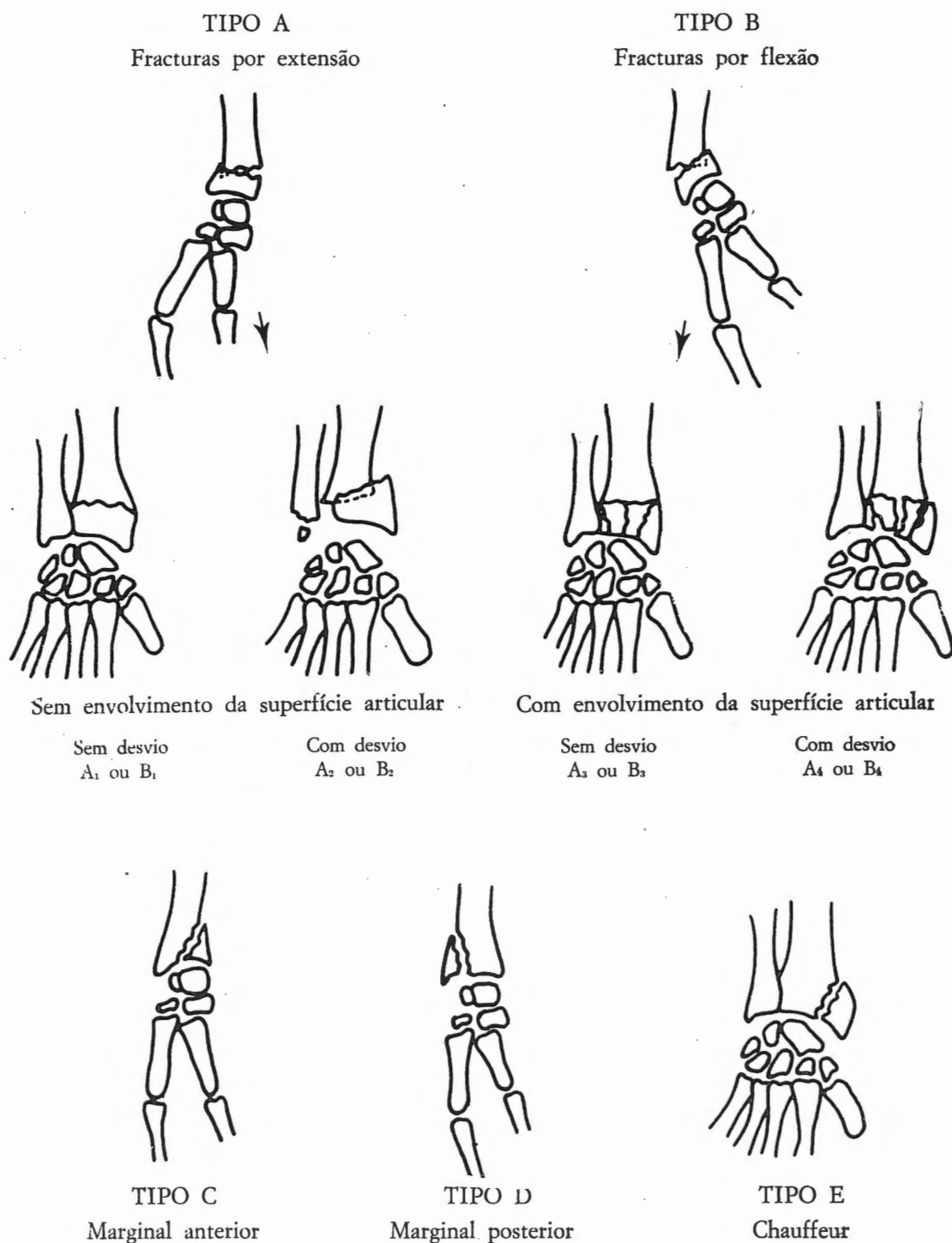


FIG. 48

### Tratamento

— Fracturas por extensão sem desvio (Tipo A<sub>1</sub>). Neste tipo de fracturas, quer haja ou não envolvimento da superfície articular, o tratamento não oferece dificuldades, porque geralmente não ocorrem desvios secundários. Não necessitam de manipulação, e podem imobilizar-se de imediato. Imobilizam-se com gesso braquipalmar durante uma semana. Transcorrido este período de tempo, coloca-se «gesso funcional», que permite a flexão do punho, até à consolidação, que ocorre geralmente por volta das 3-4 semanas.

— Fracturas por extensão com desvio (Tipo A<sub>2</sub>). Neste tipo de fracturas é necessário proceder-se a manobras de redução, no sentido de restabelecer o comprimento do rádio, a inclinação radial e palmar da superfície articular. A

redução deve ser efectuada sob anestesia, sendo preferível a anestesia geral ou troncular à anestesia local, infiltrando o foco de fractura, porque esta não proporciona relaxamento muscular e não consegue o alívio completo das dores. Depois da anestesia o membro é suspenso, através de um «Chinese finger traps» aplicado ao polegar, exercendo-se contracção de 5 kg (Fig. 49-a). Desta forma consegue-se o desimpactamento progressivo dos fragmentos. Se, passados alguns minutos, não obtiver a redução da fractura, recorre-se à clássica manobra de redução: — pronação do antebraço, flexão do punho e desvio cubital. Depois da redução, procede-se à imobilização com aparelho gessado, que se estende desde o 1/3 médio do braço até à prega palmar, posicionando o antebraço em supinação relaxada e o punho em ligeira flexão e desvio cubital. (Fig. 49-b).

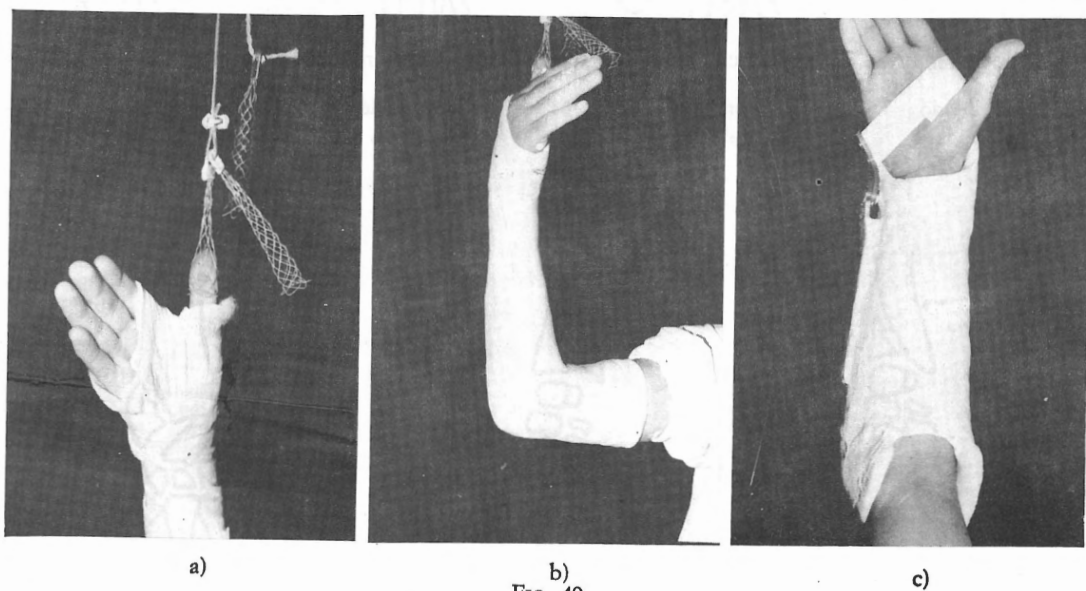


FIG. 49

- a) — Redução com tracção através de «Chinese finger traps».
- b) — Imobilização inicial com braquipalmar em supinação relaxada, flexão e desvio cubital.
- c) — «Funcional» colocado às duas semanas.

Durante as primeiras 48 horas, o membro deve estar elevado, para evitar o edema. Exercícios activos dos dedos devem-se iniciar tão rapidamente quanto possível. O doente deverá também efectuar exercícios pendulares do ombro, para evitar a capsulite adesiva.

Faz-se um exame radiográfico, procedendo-se a uma segunda redução, se necessária. Uma grande percentagem destas fracturas perde a redução entre o 8.º e o 15.º dia, especialmente se não imobilizarmos em supinação (Sarmiento). Torna-se, por isso, imperioso efectuar um controlo radiográfico nessa altura. Se a redução se perder, deve-se de novo proceder a manobras redutoras. No caso de o gesso se tornar folgado, fazemos um novo gesso. Quando for necessário recorrer à imobilização da mão com grande flexão e grande desvio cubital para melhor estabilização da fractura, devemos, passado duas semanas, substituir o aparelho gessado e imobilizar o punho em posição neutra. Decorrido 1 – 2 semanas, pode-se colocar o gesso funcional até à consolidação, que ocorre em regra às seis semanas (Fig. 49 c; Fig. 50).

Nas fracturas muito cominutivas com desvio acentuado, a redução ortopédica é fácil, mas a sua manutenção difícil, apenas com o aparelho gessado. Por isso, nestas circunstâncias, deve recorrer-se à transfixação percutânea, com fios de Kirschner.

— Fractura por flexão com desvio (Tipo A<sub>1</sub>). O que atrás se disse aplica-se, de igual modo, a estas fracturas, com excepção das manobras de redução e da posição da imobilização da mão, que devem ser inversas das anteriores.

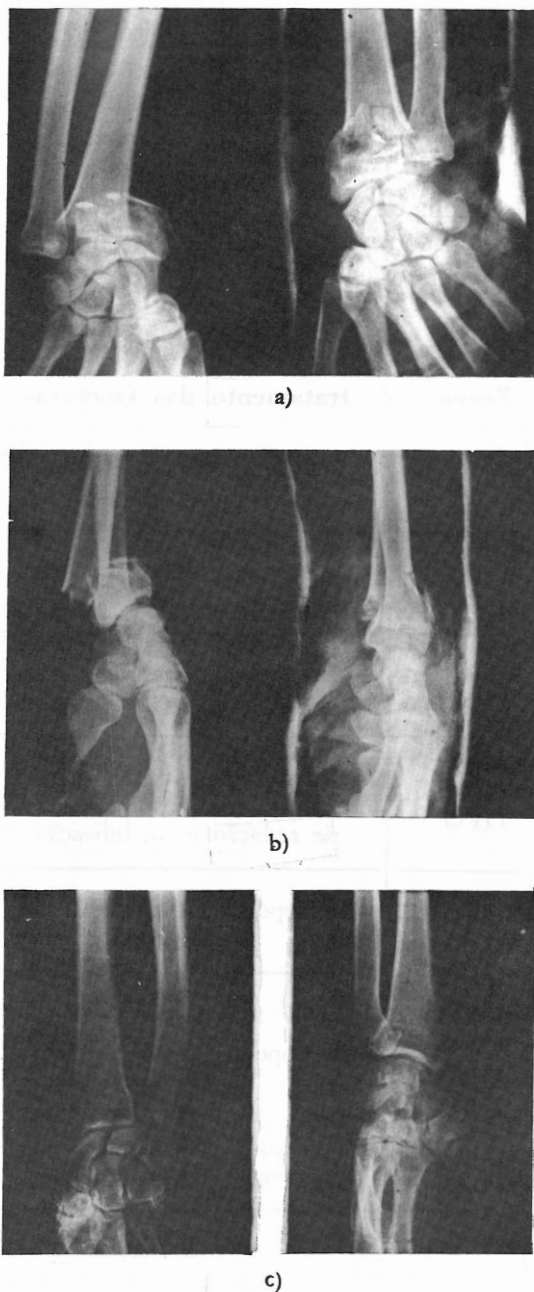


FIG. 50

- a) — Rad. de frente, de fractura do rádio, nível 5, tipo A<sub>2</sub> (Colles), antes e após redução.
- b) — Rad. de perfil da mesma fractura, antes e após redução.
- c) — Rad. de frente e perfil às 6 semanas (submetida a tratamento «funcional»).

— Fracturas marginais posteriores e anteriores (Tipo C e D). Se não houver desvio, estas fracturas tratam-se ortopedicamente, mas, como geralmente há desvio, fazemos a osteossíntese com placa em **T**, de pequenos fragmentos.

— Fracturas de Chauffeur (Tipo E). Se não houver desvio do fragmento es-

tilóideo do rádio, estas fracturas tratam-se ortopedicamente. Se houver desvio, faz-se a transfixação percutânea com fios de Kirschner, após a redução ortopédica da fractura. No caso de ser necessário abrir o foco de fractura, procede-se à osteossíntese do fragmento, com parafusos de pequenos fragmentos.

#### Resumo de tratamento das fracturas da extremidade distal do rádio (Nível 5)

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO A <sub>1</sub> TIPO A <sub>3</sub>	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional»	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional»
TIPO A <sub>2</sub> TIPO A <sub>4</sub>	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional»	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional»
TIPO B <sub>1</sub> TIPO B <sub>3</sub>	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional» com as manobras de redução e imobilização inversa	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional» com as manobras de redução e imobilização inversa
TIPO B <sub>2</sub> TIPO B <sub>4</sub>	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional»	— Ortopédico — braquialpalmar e «funcional»
TIPO C TIPO D	<i>Sem desvio</i> — Ortopédico	<i>Sem desvio</i> — Ortopédico
	<i>Com desvio</i> — Osteossíntese c/ placa em <b>T</b> (pequenos fragmentos)	<i>Com desvio</i> — Osteossíntese c/ placa em <b>T</b> (pequenos fragmentos)
TIPO E	<i>Sem desvio</i> — Ortopédico	<i>Sem desvio</i> — Ortopédico
	<i>Com desvio</i> — Redução ortopédica e fixação com fio de Kirschner ou Osteossíntese c/ parafusos de pequenos fragmentos	<i>Com desvio</i> — Redução ortopédica e fixação com fio de Kirschner ou Osteossíntese c/ parafusos de pequenos fragmentos

## II — FRACTURAS DO MEMBRO INFERIOR

### A — FÊMUR

Dividimos as fracturas do fémur em sete níveis (Fig. 51):

Nível 1 — Fracturas da cabeça.

Nível 2 — Fracturas do colo, que se estendem desde a linha rasante à base da cabeça até à linha basicervical.

Nível 3 — Fracturas da região trocanteriana, que englobam as fracturas situadas desde a linha basicervical até 2,5 cm abaixo do pequeno trocânter.

Nível 4 — Fracturas da diáfise, que se estendem desde 2,5 cm abaixo do pequeno trocânter até 5 cm acima dos côndilos femurais (tubérculo do 3.º adutor). Este segmento ósseo subdividimo-lo em três porções iguais: — diáfise proximal (Nível 4); diáfise média (Nível 5); diáfise distal (Nível 6).

Nível 7 — Fracturas da região condiliana, que se estendem desde a linha inter-articular do joelho até 5 cm acima.

### NÍVEIS DE FRACTURA — FÊMUR

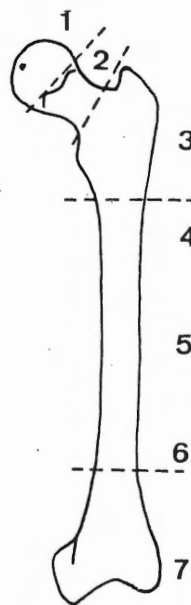


FIG. 51

### 1 — FRACTURAS DA CABEÇA FEMORAL (NÍVEL 1)

São fracturas geralmente associadas a luxação da anca, com ou sem fractura da parede posterior do acetábulo. A porção externa da cabeça solidária com o colo e com a diáfise luxa posteriormente, enquanto a porção interna se mantém no acetábulo, presa pelo ligamento redondo.

#### Classificação

Classificamos as fracturas da cabeça femoral em dois tipos, consoante o tamanho do fragmento<sup>3</sup> (Fig. 52):

- com fragmento pequeno (Tipo A)
- com fragmento grande (Tipo B)

## FRACTURAS DA CABEÇA FEMORAL

(Nível 1) — *Classificação*

TIPO A

TIPO B

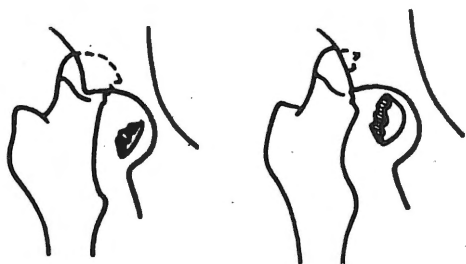


FIG. 52

Com fragmento pequeno

Com fragmento grande

**Tratamento**

A fractura parcial da cabeça do fêmur associada a luxação posterior da anca é uma urgência cirúrgica. Está contra-indicada toda e qualquer tentativa de redução ortopédica, mesmo que praticada sob anestesia geral, pois que as tentativas de redução podem originar uma fractura subcapital, em virtude da fragilização da junção cérvico-cefálica, provocada pela fractura da cabeça. Por isso, torna-se necessário o tratamento cirúrgico que, no entanto, é condicionado pelo tamanho do fragmento fracturado. Se este é inferior a  $1/3$  da cabeça, o tratamento consiste na sua excisão. Se o fragmento é mais volumoso, correspondendo a cerca de metade, ou mais, do volume da cabeça femoral, deve ser conservado, para evitar a ins-

tabilidade articular e a artrose pós-traumática consecutiva. Recorre-se, por isso, à osteossíntese, com um ou dois parafusos. Apesar do risco de necrose, sempre considerável nestas situações, apenas em doentes idosos (65 anos ou mais) se deve recorrer «ab initio» à artroplastia<sup>3</sup> (Fig. 53).



a)



b)

FIG. 53

a) — Fractura da cabeça do fêmur, nível 1, tipo B (com fragmento grande).

b) — Aplicação de prótese biarticulada.



**Resumo de tratamento das fracturas da cabeça femoral (Nível 1)**

	< 65 anos	> 65 anos
TIPO A	*** — Excisão do fragmento	*** — Excisão do fragmento
TIPO B	*** — Osteossíntese do fragmento * — Artroplastia	*** — Artroplastia

\*\*\* — Método preferível.

\* — Método de recurso.

**2 — FRACTURAS DO COLO FEMORAL (NÍVEL 2)**

São fracturas intra-capsulares, sendo muito grande o risco de necrose, em virtude do comprometimento da vascularização do fragmento proximal.

consoante o mecanismo de produção de fractura, em:

- por abdução (Tipo A<sub>1</sub>)
- por adução (Tipo A<sub>2</sub>)

**Classificação**

As fracturas deste nível classificamo-las em <sup>7</sup> (Fig. 54):

— Fracturas subcapitais (Tipo A)

- Por abdução (Tipo A<sub>1</sub>)
- por adução (Tipo A<sub>2</sub>)

— Fracturas transcervicais (Tipo B)

- de esporão curto (Tipo B<sub>1</sub>)
- de esporão longo (Tipo B<sub>2</sub>)

— Fracturas basicervicais (Tipo C)

No primeiro caso, o mecanismo de fractura leva ao posicionamento da cabeça em valgo (coxa valga), com impacção espontânea dos dois topos, o que lhe confere boa estabilidade. No segundo, o mecanismo de fractura leva ao posicionamento da cabeça em varo (coxa vara). Não existe impacção dos fragmentos.

**Tipo B — Fracturas transcervicais**

São fracturas situadas na porção média do colo. Subdividimo-las, consoante a verticalidade do traço de fractura, em:

- esporão curto (Tipo B<sub>1</sub>)
- esporão longo (Tipo B<sub>2</sub>)

**Tipo A — Fracturas subcapitais**

São fracturas situadas no limite da cartilagem articular. Subdividimo-las,

Quanto maior é a verticalidade do traço de fractura, maior é a instabilidade.

## FRACTURAS DO COLO DO FÊMUR (Nível 2) — Classificação

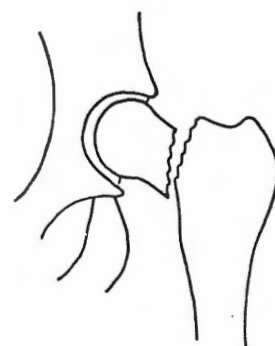
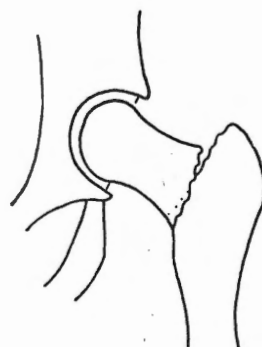
TIPO A  
SubcapitaisA<sub>1</sub>  
Por abduçãoA<sub>2</sub>  
Por aduçãoTIPO B  
TranscervicaisB<sub>1</sub>  
Esporão curtoB<sub>2</sub>  
Esporão longoTIPO C  
Basicervicais

FIG. 54

### Tipo C — *Fracturas basicervicais*

São fracturas situadas na junção colo-trocânter. O risco de pseudartrose e de necrose não é tão importante como nas variedades de fracturas do colo do fémur.

### Tratamento

Nas fracturas deste nível, deve condicionar-se o tipo de tratamento à idade do doente. Nos doentes menos idosos, abaixo de 65 anos, em virtude da impossibilidade de avaliação do grau de vascularização residual e da viabilidade da cabeça, deve considerar-se esta como viva ou recuperável, e portanto conservá-la, procedendo à osteossíntese. Assim:

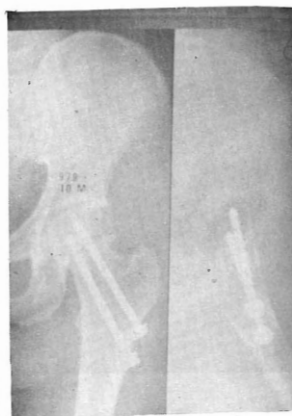
— as fracturas subcapitais por abdução (Tipo A<sub>1</sub>), apesar de geralmente

estáveis devido à impactação dos topos ósseos e à posição em valgo da cabeça, são tributárias de osteossíntese para evitar o acamamento prolongado, e facilitar uma rápida recuperação funcional<sup>7</sup> (Fig. 55). Como meio de osteossíntese utilizam-se parafusos de esponjosa, o método de Kaebmann-Hopf, ou placas de 130°. Se, no entanto, o estado geral do doente contra-indicar uma intervenção cirúrgica, este deverá permanecer no leito durante dois meses, após o que inicia deambulação, sem carga, durante mais dois meses. Durante todo este período, devem efectuar-se controlos radiológicos, cada quinze dias, para despiste de qualquer desvio.

— As fracturas por adução (Tipo A<sub>2</sub>) são sempre instáveis, devido à posição em varo da cabeça femoral. Por isso, são tributárias de tratamento cirúrgico. Para conseguir uma osteossíntese estável, é imprescindível que a cabeça do



a)



b)

FIG. 55

- a) — Fractura do colo do fémur, nível 2, tipo A<sub>1</sub> (por abdução), em doente com 60 anos de idade.  
b) — Osteossíntese com 2 parafusos.

fémur se coloque em valgo, isto é, transformar uma fractura por adução numa fractura por abdução, de modo a que as forças de deslizamento se transformem em forças de compressão, e proceder então à osteossíntese, utilizando os mesmos meios de osteossíntese referidos.

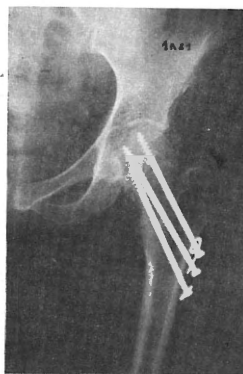
— As fracturas transcervicais (Tipo B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub>) são fracturas instáveis, em virtude da verticalidade do traço de fractura. Por isso, antes da osteossíntese com placa angulada de 130°, Kaebmann-Hopf ou parafusos, devem impactar-se os topos, com a cabeça em valgo, para evitar as forças de deslizamento (Fig. 56; Fig. 57). Nos casos em que o traço é muito vertical (esporão longo) (Tipo B<sub>2</sub>), pode ser necessário efectuar uma osteotomia intertrocanteriana de

valgização, e realizar a osteossíntese, com uma placa de 120° duplamente angulada.

— As fracturas basicervicais (Tipo C) são geralmente fracturas de indivíduos jovens. Como a esponjosa do colo é nestes doentes bastante resistente, deve recorrer-se sistematicamente à osteossíntese com parafusos, em vez de placa angulada. A utilização desta pode, dada a resistência óssea à sua entrada, originar uma diástase dos topos ósseos e a lesão completa dos vasos cervicais. Se nos indivíduos abaixo dos 65 anos o tratamento depende do tipo da fractura, nos doentes mais idosos, acima dos 65 anos, em virtude dos perigos da longa imobilização no leito, e da dificuldade, ou mesmo impossibilidade, em conseguir que estes doentes marchem com apoio, não se deve atender à via-



a)



b)

FIG. 56

- a) — Fractura do colo do fémur, nível 2, tipo B<sub>1</sub> (esporão curto), em doente com 55 anos de idade.  
b) — Osteossíntese com parafusos, após posicionamento da cabeça em valgo.



FIG. 57

Fractura do colo do fémur, nível 2, tipo B<sub>2</sub> (esporão longo), em que se efectuou osteossíntese pelo método de Kaebmann-Hopf

bilidade ou não da cabeça, estando, por isso, indicada a substituição artroplástica. As artroplastias parciais, com prótese de Moore ou Thompson, têm sido as mais utilizadas (Fig. 58). No entanto, em virtude da frequência de resultados insatisfatórios, que obrigam a nova reintervenção, leva a que, cada vez

mais, se utilizem as artroplastias totais, especialmente as bi-articuladas tipo Monk. O risco cirúrgico destas (totais) é ligeiramente superior, mas os resultados finais parecem ser mais favoráveis. Por esta razão, reservar-se-iam as artroplastias parciais apenas para os casos de doentes bastante idosos e caquéticos.

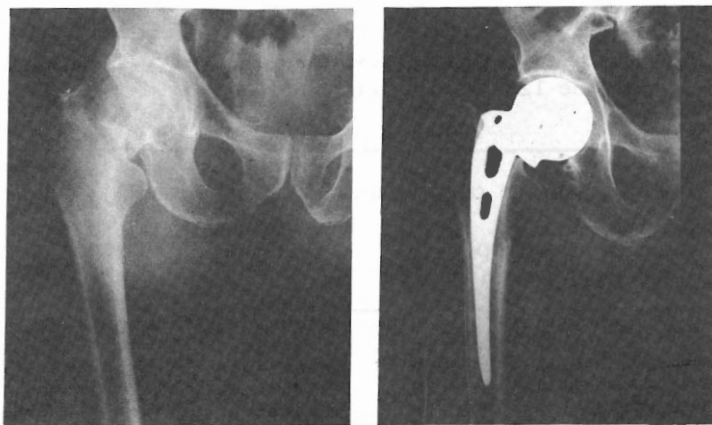


FIG. 58 a e b

Fractura do colo do fémur, nível 2, tipo C (basicervical) em doente com 70 anos de idade e mau estado geral, no qual se recorreu a artroplastia parcial (Moore)

### Resumo de tratamento das fracturas do colo femural (Nível 2)

	< 65 anos	> 65 anos
TIPO A <sub>1</sub>	*** — Parafusos de esponjosa *** — Kaebmann-Hopf ** — Placa angulada * — Conservador (ortopédico)	*** — Artroplastia total * — Artroplastia parcial
TIPO A <sub>2</sub>	Posicionamento em valgo, seguido de osteossíntese com: *** — Parafusos de esponjosa *** — Kaebmann-Hopf ** — Placa angulada	*** — Artroplastia total * — Artroplastia parcial

	< 65 anos	> 65 anos
TIPO B <sub>1</sub>	Posicionamento em valgo, seguido de osteossíntese com: *** — Parafusos de esponjosa *** — Kaebmann-Hopf ** — placa modelada	*** — Artroplastia total * — Artroplastia parcial
TIPO B <sub>2</sub>	Posicionando em valgo, seguido de osteossíntese com: — Osteotomia subtrocanteriana de valgização e osteossíntese com placa de 120° duplamente angulada.	*** — Artroplastia total * — Artroplastia parcial
TIPO C	*** — Osteossíntese com parafusos de esponjosa ** — Kaebmann-Hopf * — Placa angulada de 130°	*** — Artroplastia total * — Artroplastia parcial

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

### 3 — FRACTURAS DA REGIÃO TROCANTERIANA (NÍVEL 3)

São fracturas extracapsulares, típicas de doentes idosos, em média com mais dez anos que os doentes com fracturas do colo do fémur.

#### Classificação

Classificamos as fracturas deste nível nos seguintes tipos (Fig. 59):

- Fracturas pertrocanterianas não encravadas (Tipo A)
- simples (Tipo A<sub>1</sub>)
- com fragmento posterior (Tipo A<sub>2</sub>)
- com elevação do fragmento diafisário (Tipo A<sub>3</sub>)

- Fracturas pertrocanterianas encravadas (Tipo B)
- em cunha (Tipo B<sub>1</sub>)
- em esporão (Tipo B<sub>2</sub>)
- Fracturas intertrocanterianas (Tipo C)

- Fracturas subtrocanterianas (Tipo D)

Classificamos estas fracturas, segundo o tipo do traço, do mesmo modo que as fracturas das diáfises (Fig. 13).

#### Tipo A<sub>1</sub> — Fracturas não encravadas simples

São fracturas em rotação externa, em que o perióstio mantém unidos os fragmentos dorsalmente.

A cabeça femoral está em varo, pela acção da força muscular. A redução desta fractura é fácil, com manobras de abdução e rotação interna.

**Tipo A<sub>2</sub> — Fracturas não encravadas com fragmento posterior**

São fracturas em rotação externa, em que existe um ou mais fragmentos posteriores, que se mantêm unidos pelo perióstio. Geralmente está também associada uma fractura do pilar interno, o que torna esta fractura bastante instável, apesar das ligações capsulo-ligamentares, em consequência da rotura do arco cérvico-diafisário interno.

**Tipo A<sub>3</sub> — Fracturas não encravadas com elevação do fragmento diafisário**

São fracturas em rotação externa, em que existe rotura do perióstio anterior e posterior. A força muscular obriga o fragmento diafisário a elevar-se e a desviar-se externamente, o que as torna bastante instáveis.

**Tipo B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> — Fracturas pertrocanterianas encravadas em cunha ou em esporão**

O fragmento proximal interpenetra o macisso trocanteriano, apenas se distinguindo pela forma do fragmento cérvico-cefálico. O mecanismo de produção destas fracturas é por rotação interna forçada.

**Tipo C — Fracturas intertrocanterianas (Ehalt)**

São fracturas em que o traço se estende desde a base do grande trocânter

até ao pequeno trocânter. O perióstio está geralmente roto e a acção muscular determina um desvio em varo e em «recurvatum».

**Tipo D — Fracturas subtrocanterianas**

São fracturas em que o traço se situa distalmente em relação ao grande trocânter. Estão geralmente associadas a fracturas da diáfise do fémur. Os doentes com este tipo de fracturas são, em regra, mais jovens, 19 anos em média, que os doentes com fracturas pertrocanterianas.

**Tratamento**

As fracturas deste nível devem ser tratadas cirurgicamente, a fim de reduzir as taxas de mortalidade e morbidade, consequente a longos períodos de acamamento. Dada a circunstância da idade avançada dos doentes, que com mais frequência, sofrem este tipo de fracturas, os cravos elásticos de Ender têm vindo a ser cada vez mais utilizados, como alternativas às placas anguladas. Nos indivíduos menos idosos, atendendo à dificuldade de penetração dos cravos em ausência de osteoporose, e em virtude do posicionamento em rotação externa em que o membro fica, consecutiva ao encavilhamento de Ender, deve utilizar-se para a osteossíntese as placas anguladas. Nos doentes mais idosos os cravos de Ender têm a sua grande indicação cirúrgica. A técnica é simples, atraumática, origina pequenas perdas sanguíneas, e, como o ponto de entrada do cravo é afastado do foco de fractura, o risco de infecção é praticamente nulo. É necessário, no entanto,

## FRACTURAS DA REGIÃO TROCANTERIANA (Nível 3) — Classificação

## TIPO A

Pertrocanterianas não encravadas

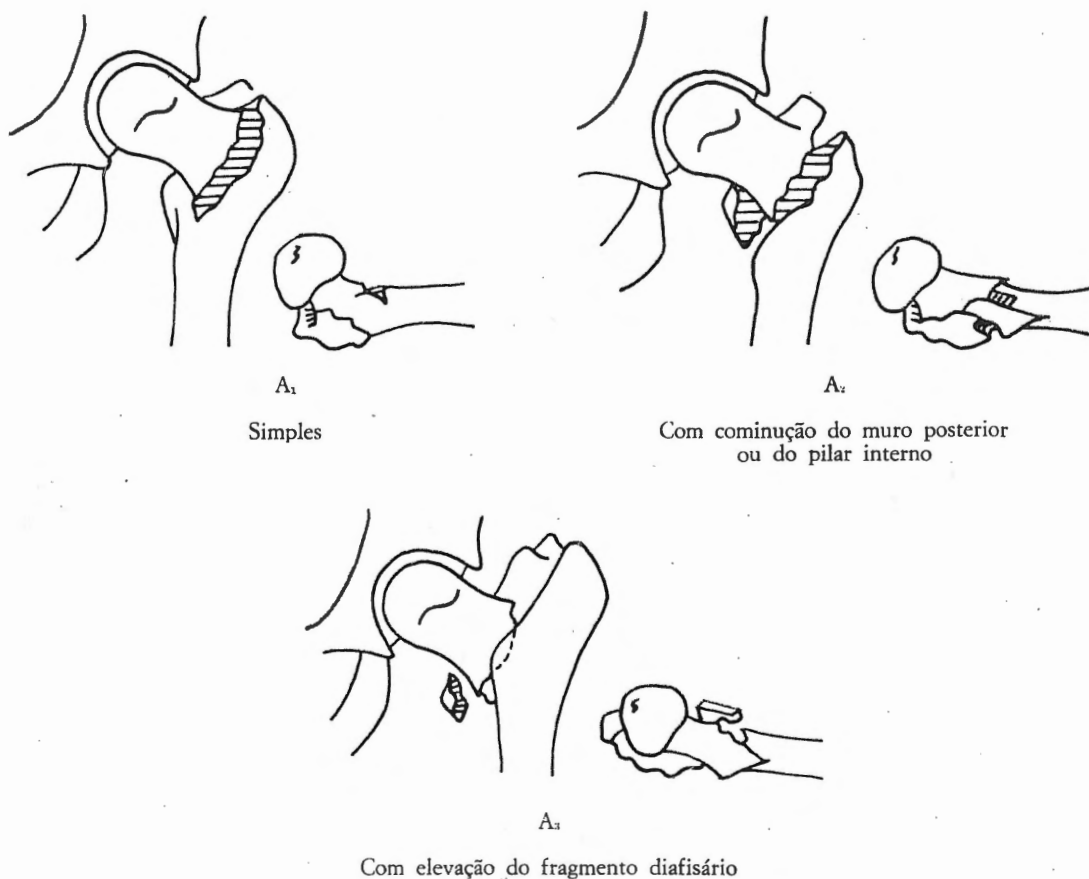


FIG. 59

ter à disposição um intensificador de imagem.

Nas fracturas não encravadas simples (Tipo A<sub>1</sub>) ou não encravadas com fragmento posterior (Tipo A<sub>2</sub>), como o perióstio posterior mantém unidos os fragmentos, a redução é simples. Após tracção moderada em rotação externa e abdução, o membro inferior é posicionado em rotação interna, de forma

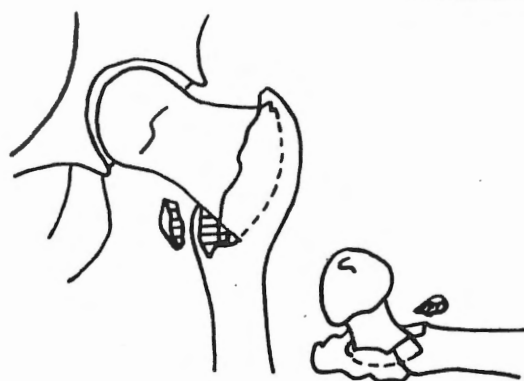
a que a rótula fique orientada para o zénite<sup>4</sup> (Fig. 60).

Nas fracturas não encravadas com elevação do fragmento diafisário (Tipo A<sub>3</sub>), o traço de fractura passa externamente às inserções cápsulo-ligamentares da anca. As partes moles são insuficientes para conter o fragmento diafisário, pelo que este se desloca para cima e para fora. Estas fracturas redu-



## TIPO B

Pertrocanterianas encravadas

B<sub>1</sub>

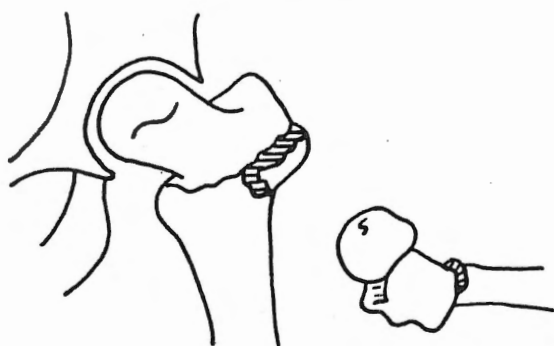
Em cunha

B<sub>2</sub>

Em esporão

## TIPO C

Intertrocanterianas (Ehalt)



## TIPO D

Subtrocanterianas

*Classificação análoga à das diáfises*

Fig. 59 (cont.)

zem-se em abdução. Por vezes há «re-curvatum» ou deslocamento posterior do fragmento distal, sendo então necessário, durante a passagem do primeiro cravo, exercer sobre a parte alta do fragmento distal uma pressão de trás para diante. Outra forma de melhorar a redução da fratura, é através do próprio cravo. Este deve ser orientado com a ponta para diante, durante o seu trajeto diafisário, e rodado internamente a 90°, logo que atinja o fragmento cér-

vico-cefálico. Outros métodos que temos utilizado são as placas e as cavilhas em Y de Küntscher (Fig. 61).

Nas fraturas encravadas em cunha ou em esporão (Tipo B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub>) a redução é simples, mas os cravos de Ender são impotentes para suportar as forças musculares e de carga, instalando-se o desvio em varo da cabeça. Por isso, deve efectuar-se a osteossíntese com placa angulada, após colocação do fragmento proximal em valgo.

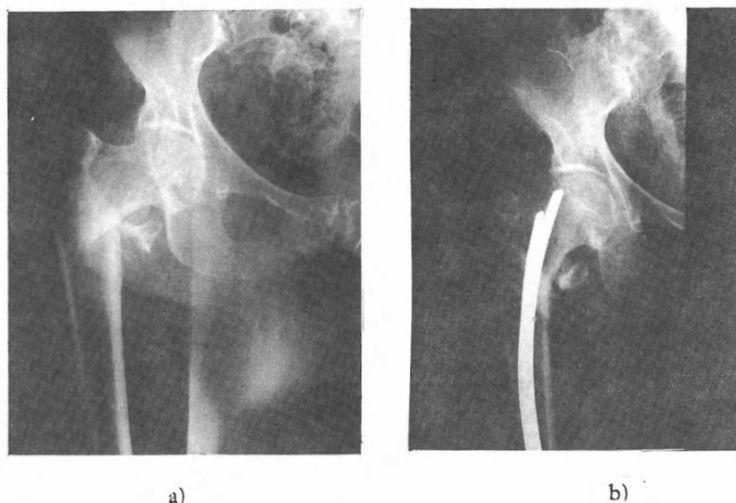


FIG. 60

- a) — Fractura do fémur, nível 3, tipo A<sub>2</sub> (com cominuição do pilar interno), em doente com 70 anos de idade.  
 b) — Osteossíntese com cravos elásticos de Ender.

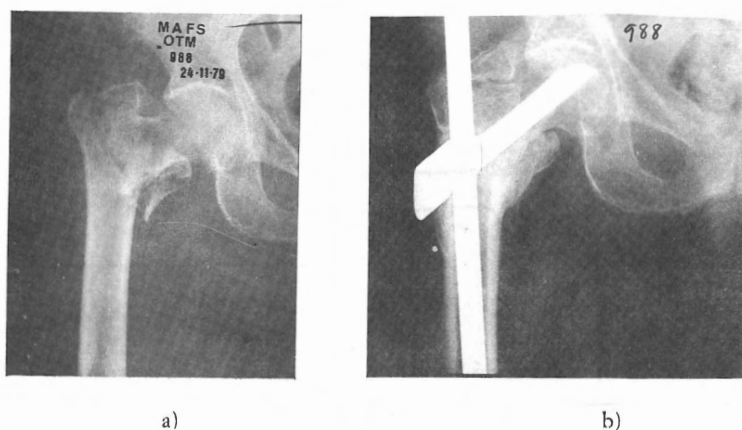


FIG. 61

- a) — Fractura do fémur, nível 3, tipo A<sub>3</sub>, com elevação do fragmento diafisário.  
 b) — Osteossíntese com cravo em Y de Kuntscher.

Nas fracturas intertrocanterianas (Tipo C), como o periosteio está roto e há desvio em recurvatum, a introdução dos cravos de Ender nem sempre é fácil,

mesmo com manobras de rotação e tracção longitudinal, pelo que a osteossíntese deve ser feita recorrendo à aplicação de placas anguladas.

Nas fracturas subtrocanterianas (Tipo D), os cravos de Ender, apesar de dirigidos ao grande trocânter e à cabeça femoral, não dão estabilidade suficiente à fractura, além de não impedirem uma possível rotação externa, obrigando frequentemente a longos períodos de trac-

ção pós-operatória. Por estas razões, e pela idade relativamente jovem dos doentes que com mais frequência sofrem estas fracturas, está indicada a osteossíntese com placa angulada (Figs. 62 e 63).

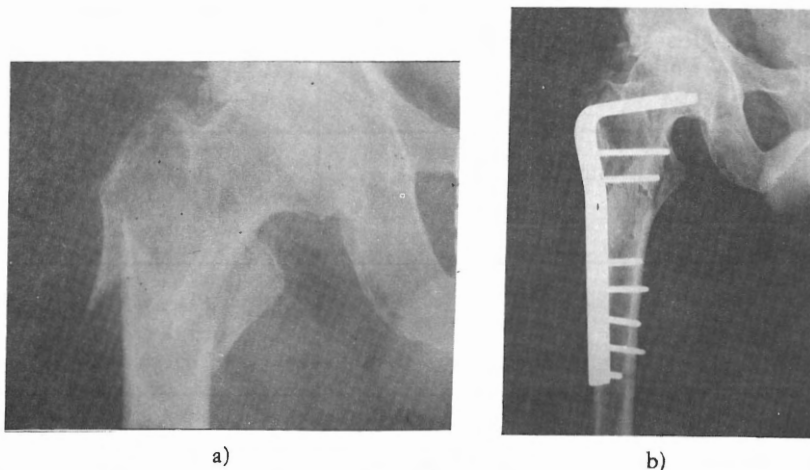


FIG. 62

- a) — Fractura do fémur, nível 3 (subtrocanteriana esquirolosa).  
b) — Osteossíntese com placa angulada 95° (A0)

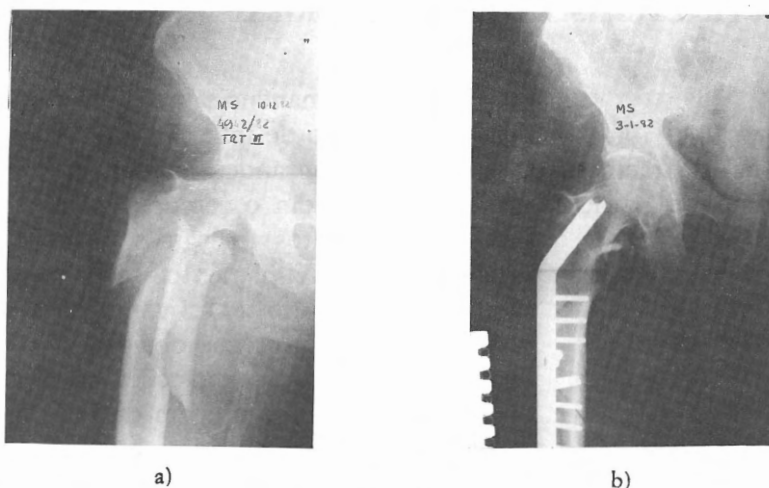


FIG. 63

- a) — Fractura dupla da diáfise do fémur, nível 3 e 4, de traço superior e traço inferior, tipo B<sub>2</sub> (oblíquos longos).  
b) — Osteossíntese com placa angulada 130° (A0).

**Resumo de tratamento das fracturas da região trocanteriana (Nível 3)**

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO A <sub>1</sub> TIPO A <sub>2</sub> TIPO A <sub>3</sub>	*** — Placas anguladas ** — Ender	*** — Cravos de Ender ** — Placas anguladas * — Ortopédico
TIPO B <sub>1</sub> TIPO B <sub>2</sub>	*** — Placas anguladas * — Ender	*** — Placas anguladas ** — Ender * — Ortopédico
TIPO C	*** — Placas anguladas * — Ender	*** — Placas anguladas ** — Ender * — Ortopédico
TIPO D	*** — Placas anguladas	*** — Placas anguladas ** — Ender * — Ortopédico

\*\*\* — Método preferível.  
 \*\* — Método possível.  
 \* — Método de recurso.

**4 — FRACTURAS DA DIÁFISE FEMORAL (NÍVEL 4, 5, 6)****Classificação**

Classificamos as fracturas da diáfise femoral segundo a classificação adoptada para todas as fracturas das diáfises (Fig. 13).

**Tratamento**

As fracturas da diáfise do fémur são tributárias de tratamento cirúrgico, pois o tratamento ortopédico obriga a longos períodos de tracção esquelética e, consequentemente, a longos períodos de

permanência no leito. Além disso, o risco de infecção é pequeno, em virtude das grandes massas musculares que envolvem o fémur. De entre os procedimentos cirúrgicos, o mais indicado é o encavilhamento, fechado ou aberto. O fechado tem a vantagem de menor risco de infecção, obrigando, no entanto, a grandes exposições ao R.X.. O aberto tem a vantagem de uma mais fácil execução técnica, a possibilidade de conseguir uma melhor redução, de tornar possível a limpeza do material de «fresagem», que é um bom meio de cultura, e ainda a de evitar o R.X.. Não é ne-

cessária também a desperiostização, pois, com boa técnica, consegue-se abordar o foco, desperiostando minimamente.

Nas fracturas diafisárias proximais (Nível 4), o fragmento proximal desvia-se em varo (abdução), e o distal em adução, por acção dos potentes grupos

zação em casos de fracturas oblíquas longas ou longitudinais. Este método tem a sua contra-indicação, maior no caso de doentes idosos, pois que a osteoporose torna difícil a «fresagem» dos parafusos tornando precária a estabilidade da fractura.

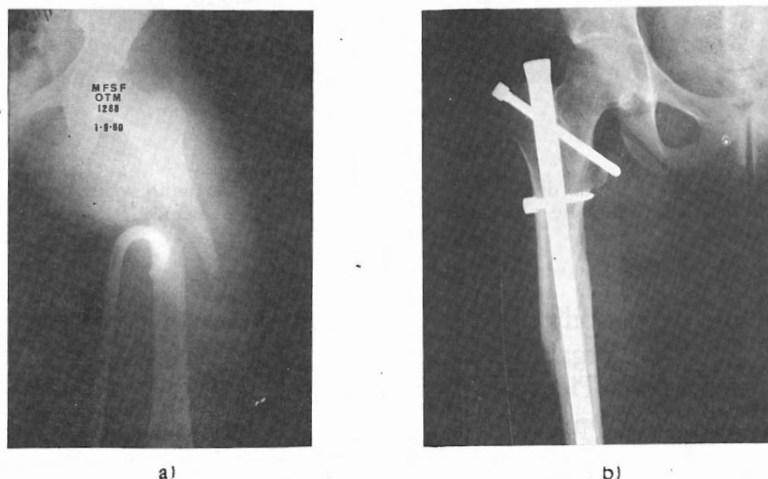


FIG. 64

- a) — Fractura da diáfise do fémur, nível 4, tipo B<sub>2</sub> (oblíqua longa).  
b) — Osteossíntese com cavilha aparafusada de Grosse.

musculares da zona. Nas fracturas deste nível, seja qual for o tipo de traço, está indicada a osteossíntese, com cavilha aparafusada de Grosse (Fig. 64). A cavilha clássica não confere uma estabilidade sólida, em virtude da largura do canal medular. Apesar disso, é um método que pode ser utilizado em fracturas transversais ou oblíquas curtas de doentes idosos, evitando-se deste modo uma maior agressão cirúrgica (deve introduzir-se a céu fechado). As placas e parafusos são uma solução de recurso, e pode haver indicação para a sua utili-

Nas fracturas diafisárias (Nível 5), o desvio dos topos ósseos é geralmente menos acentuado do que o do nível anterior. Predomina o encurtamento pela acção dos músculos isquiotibiais e quadríceps. É nestas fracturas que o encavilhamento intramedular clássico tem a sua melhor indicação, especialmente no caso de fracturas transversais e oblíquas curtas e esquirolas do 1.º e 2.º grau (Fig. 65). A «fresagem» deve ser acentuada, de modo a proporcionar a colocação de uma cavilha o mais grossa possível, para dar o máximo de estabi-

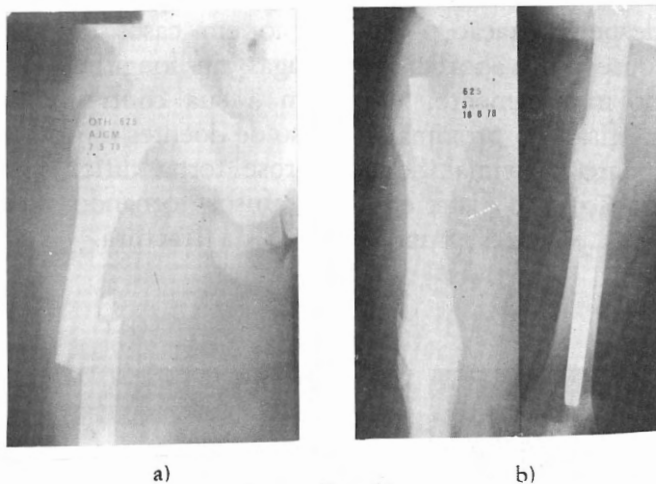


FIG. 65

- a) — Fractura da diáfise do fémur, nível 5, tipo D<sub>1</sub> (multiesquirolosa).  
 b) — Osteossíntese com cavilha centromedular, pelo método fechado.

lidade à fractura e possibilitar a deambulação precoce com carga. Nas fracturas oblíquas longas (Tipo B<sub>2</sub>), longitudinais (Tipo B<sub>3</sub>) e multiesquirolosas do 3.º, 4.º e 5.º graus, devido à sua grande instabilidade tem indicação o

encavilhamento aparafusado de Grosse (Fig. 66). As placas e parafusos devem ser evitadas, em virtude do risco de espongialização da grossa cortical femoral deste nível, e conseqüentemente risco de refractura, quando se extrai a placa.

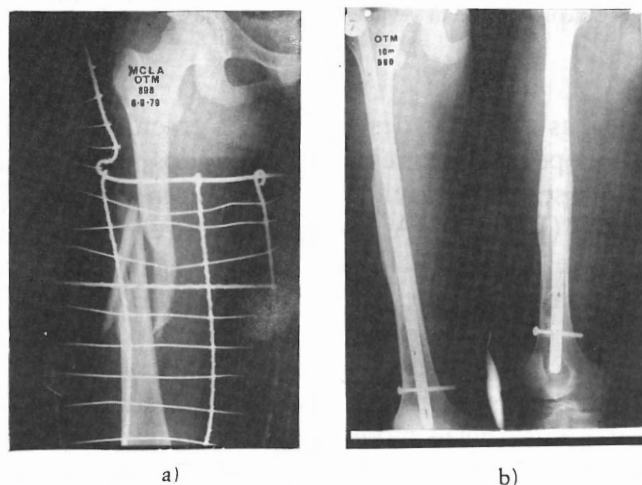


FIG. 66

- a) — Fractura da diáfise do fémur, nível 5, tipo D<sub>4</sub>.  
 b) — Osteossíntese com cavilha aparafusada de Grosse.

As fracturas diafisárias distais (Nível 6), são geralmente multifragmentárias ou cominutivas. O fragmento distal está desviado em «recurvatum», pela acção dos gêmeos. Em virtude do alargamento do canal medular a este nível, a cavilha clássica não permite uma estabilidade sólida. Por isso, torna-se necessário recorrer ao encavilhamento aparafusado, para evitar o encurtamento e a angulação. Outra alternativa são as placas e parafusos.

Nas fracturas duplas ou segmentares (Tipo C), seja qual for o tipo de traço de cada um dos focos, e seja qual for o seu nível, está indicado o encavilhamento clássico fechado sem «rimagem» (Fig. 67), e a substituição da primeira cavilha 6/8 semanas depois, por outra mais grossa, após «rimagem». No primeiro encavilhamento não se deve efectuar rimagem, pois o fragmento intermediário é impossível de estabilizar sem abertura do foco. Isto deve ser evitado,

pois obriga a grande desperiostização e consequente risco de desvitalização.

Nas fracturas expostas se tiver transcorrido um período superior a 6/8 horas, que deixe pressupor a passagem do estado de contaminação ao de infecção, está contra-indicada a osteossíntese imediata. Além do tempo transcorrido pós-fractura, outro elemento de capital importância é a extensão das lesões musculares, que podem ser grandes, mesmo no caso de fracturas abertas punctiformes, de dentro para fora. O tecido muscular necrosado constitui um óptimo meio de cultura bacteriana. A extensão das lesões cutâneas reveste-se também de algum significado, apesar de não ser tão importante como nos casos de fracturas da tíbia. A nível do fémur o material de osteossíntese é de fácil cobertura pelas massas musculares da região, o mesmo não acontecendo a nível da tíbia, em que as lesões cutâ-

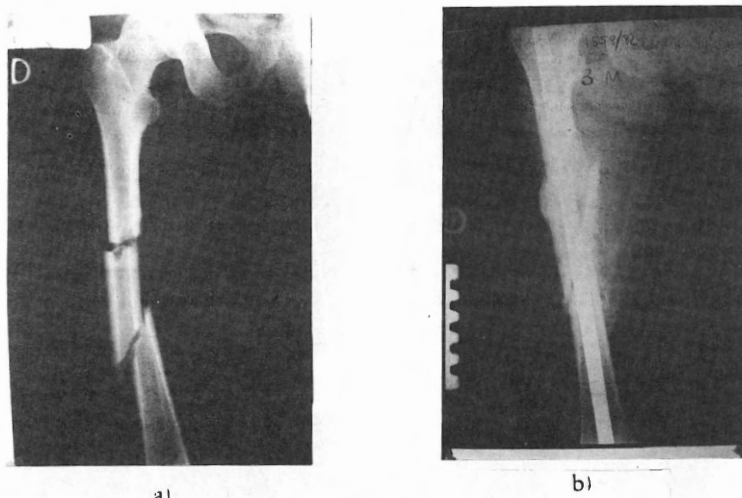


FIG. 67

- a) — Fractura dupla da diáfise do fémur, nível 5, de traço superior, tipo A (transversal) e de traço inferior, tipo B: oblíquo longo.  
b) — Osteossíntese com cavilha centromedular «sem rimagem» introduzida a céu fechado.

neas são mandatárias na decisão da osteossíntese — o material de osteossíntese não pode ficar a descoberto.

Pelas razões expostas, apenas em raras circunstâncias se deve efectuar a osteossíntese imediata, como nos casos em que, associada à fractura existem lesões nervosas ou vasculares.

O procedimento perante uma fractura exposta deve ser, portanto, a limpeza cirúrgica do foco de fractura, e aplicação de tracção esquelética até à cicatrização da ferida, ponderando-se nesta altura o tipo de osteossíntese a utilizar. Outra alternativa é a aplicação de fixadores externos.

Nas fracturas expostas do 1/3 distal da diáfise do fémur, pode também recorrer-se ao tratamento ortopédico-funcional, imobilizando a fractura com gesso tipo Q.T.B. (Fig. 68 e Fig. 70). (Quadrilateral Thigh Bearing), após um período de tracção suspensão de Neufeld, de cerca de 3 semanas<sup>5</sup> (Fig. 69).

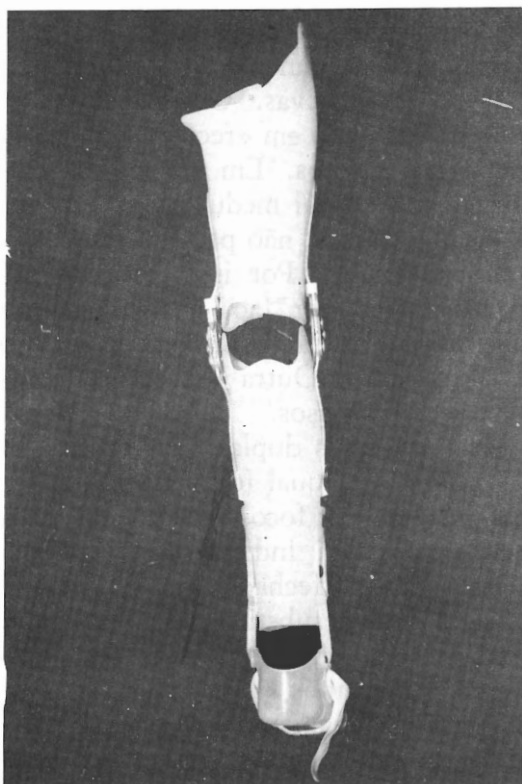


FIG. 68

«Funcional tipo Q.T.B.», confeccionado em plástico

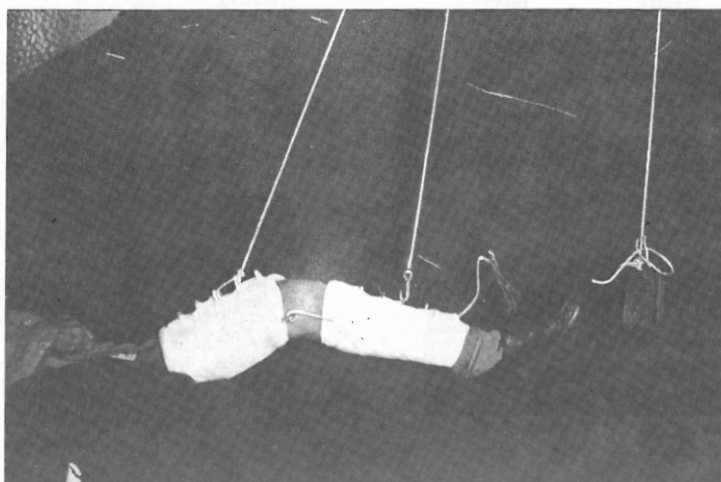


FIG. 69

Tracção suspensão de Neufeld



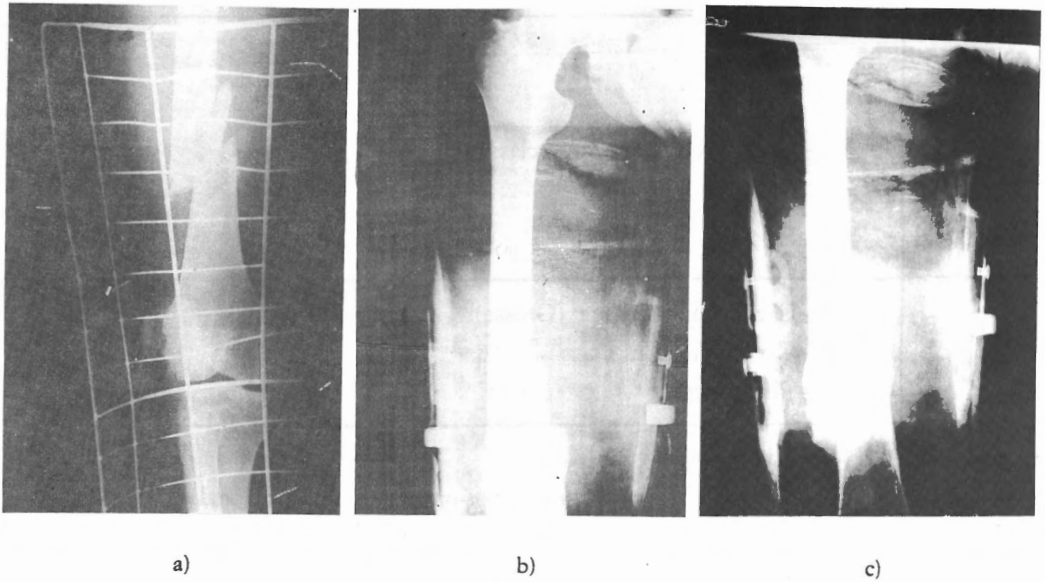


FIG. 70

- a) — Fractura exposta do fémur, nível 6, tipo D<sub>2</sub> (cominutiva).  
 b) e c) — Tratamento «ortopédico-funcional» (Q.T.B.). Consolidação aos três meses.

#### Resumo de tratamento das fracturas da diáfise femoral (Níveis 4, 5, 6)

Nível 4	*** — Cavilha aparafusada (Grosse)
TIPO B <sub>1</sub>	** — Placa angulada A0 (90° ou 130°)
TIPO B <sub>2</sub>	* — Ender com cravos dirigidos ao grande trocânter e à cabeça femoral
TIPO B <sub>3</sub>	* — Cavilha centromedular pelo método fechado
TIPO D <sub>4</sub>	*** — Cavilha aparafusada (Grosse)
TIPO D <sub>5</sub>	** — Ender com cravos dirigidos ao grande trocânter e cabeça femoral + tracção pós-operatória
	* — Cavilha clássica + tracção pós-operatória

<b>Nível 5</b> TIPO A TIPO B <sub>1</sub> TIPO D <sub>1</sub> TIPO D <sub>2</sub>	*** — Cávilha centromedular clássica
TIPO B <sub>2</sub> TIPO B <sub>3</sub>	*** — Cávilha aparafusada (Grosse) ** — Cávilha simples * — Placa recta
TIPO D <sub>3</sub> TIPO D <sub>4</sub> TIPO D <sub>5</sub>	*** — Cávilha aparafusada * — Cávilha simples + tracção pós-operatória + «Funcional» * — Ender introduzida pelo côndilo interno e pelo côndilo externo + tracção pós-operatória + «Funcional»
<b>Nível 6</b> TIPO A TIPO B <sub>1</sub> TIPO D <sub>1</sub> TIPO D <sub>2</sub>	*** — Cávilha aparafusada (Grosse) ** — Placa angulada * — «Funcional»
TIPO B <sub>2</sub> TIPO B <sub>3</sub>	*** — Cávilha aparafusada (Grosse) ** — Placa angulada
TIPO D <sub>3</sub> TIPO D <sub>4</sub> TIPO D <sub>5</sub>	*** — Cávilha aparafusada (Grosse). * — Ender + Tracção + «Funcional»
TIPO C <b>Nível 4, 5, 6</b>	*** — Encavilhamento fechado sem «rimagem»

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

## 5 — FRACTURAS DA REGIÃO CONDILIANA (NÍVEL 7)

### Classificação

Classificamos as fracturas deste nível nos seguintes tipos (Fig. 71):

- Fracturas supracondilianas (Tipo A)
  - simples (Tipo A<sub>1</sub>)
  - cominutivas (Tipo A<sub>2</sub>)
- Fracturas supra e intercondilianas (Tipo B)
  - traço simples em T, Y ou V (Tipo B<sub>1</sub>)
  - cominutivas (Tipo B<sub>2</sub>)
- Fracturas unicondilianas (Tipo C)
  - oblíquas curtas (Tipo C<sub>1</sub>)
  - oblíquas longas (Tipo C<sub>2</sub>)
- Fracturas tangenciais posteriores (HOFFA) (Tipo D)

### Tipo A — *Fracturas supracondilianas*

São fracturas em que o traço atravessa a metáfise, zona em que existe um alargamento do canal medular e um estreitamento da cortical do fémur. O traçado pode ser simples (Tipo A<sub>1</sub>) ou cominutivo (Tipo A<sub>2</sub>).

### Tipo B — *Fracturas supra e intercondilianas*

São fracturas em que o traço se estende à região supracondiliana e intercondiliana. O traço pode ser simples em T, Y ou V (Tipo B<sub>1</sub>) ou cominutivo (Tipo B<sub>2</sub>).

### Tipo C — *Fracturas unicondilianas*

São fracturas de um só côndilo, sendo mais frequente a localização no côndilo externo. O traço parte da chanfradura e dirige-se obliquamente para cima, separando completamente o côndilo. Segundo a obliquidade do traço, podem-se considerar duas variedades: — oblíquas curtas (Tipo C<sub>1</sub>), quando o traço não atinge a diáfise; oblíquas longas (Tipo C<sub>2</sub>), quando o traço é quase vertical, atingindo a diáfise.

### Tipo D — *Fracturas tangenciais posteriores (HOFFA)*

São fracturas da região posterior, de um ou dos dois côndilos, de traço vertical quase paralelo ao eixo do fémur.

### Tratamento

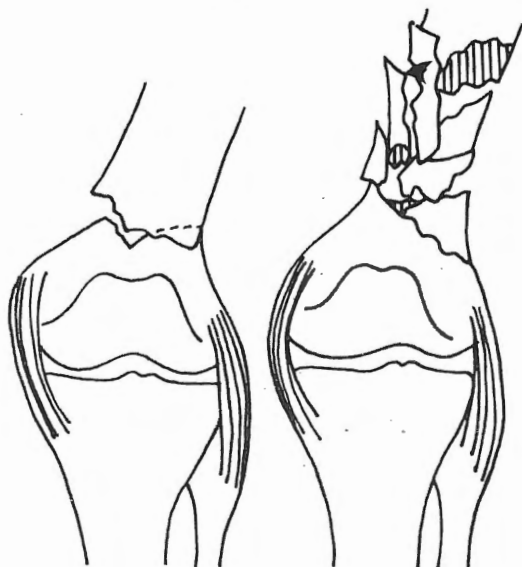
Nas fracturas supracondilianas simples (Tipo A<sub>1</sub>) e supracondilianas cominutivas (Tipo A<sub>2</sub>), tem indicação a osteossíntese com placa condiliana de 95°, variando apenas a altura da haste da placa (5 parafusos na fractura simples e 9/12 parafusos nas fracturas cominutivas) (Fig. 72). Além disso nestas fracturas, como é muitas vezes difícil a redução dos fragmentos intermediários, deve aplicar-se bastante enxerto esponjoso, para facilitar a consolidação.

Nas fracturas supra e intercondilianas de traço simples (Tipo B<sub>1</sub>) e nas cominutivas (Tipo B<sub>2</sub>), o tratamento é semelhante ao das fracturas supracon-

## FRACTURAS DA REGIÃO CONDILIANA (Nível 7) — Classificação

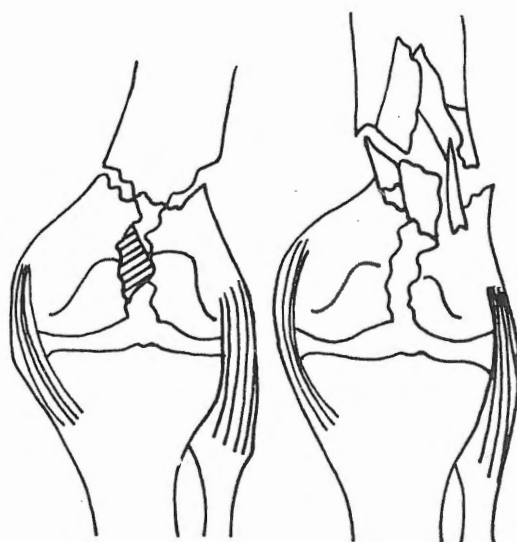
## TIPO A

Supracondilianas

A<sub>1</sub>  
SimplesA<sub>2</sub>  
Cominutiva

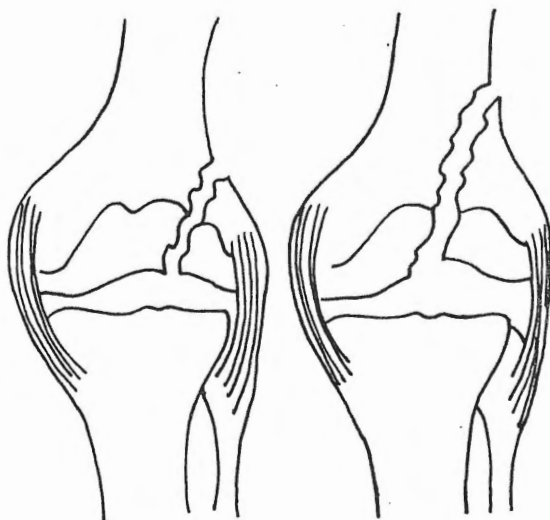
## TIPO B

Supra e Intercondilianas

B<sub>1</sub>  
SimplesB<sub>2</sub>  
Cominutiva

## TIPO C

Unicondilianas

C<sub>1</sub>  
Oblíqua curtaC<sub>2</sub>  
Oblíqua longa

## TIPO D

Tangenciais posteriores



FIG. 71

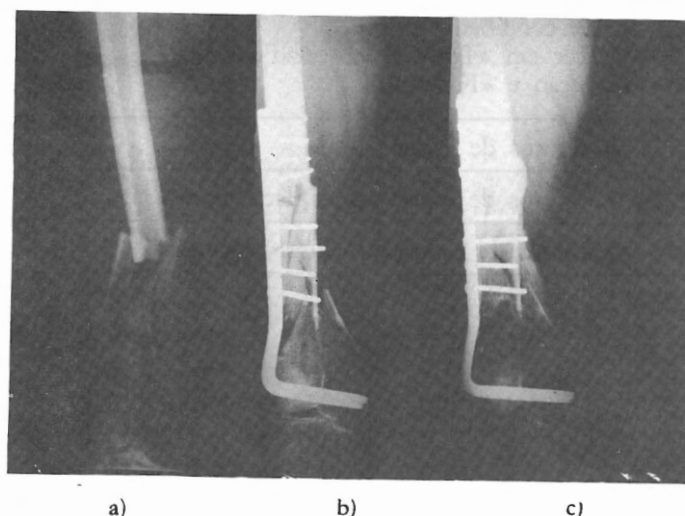


FIG. 72

- a) — Fractura da região condiliana do fémur, nível 7, tipo A<sub>2</sub> (cominutiva).  
 b) e c) — Osteossíntese com placa condiliana (A0)

dilianas. No entanto, antes da aplicação da placa condiliana de 95°, deve reduzir-se a fractura intercondiliana com dois parafusos de esponjosa, após o que se aplicará a placa condiliana. Se necessário, coloca-se enxerto esponjoso abundantemente.

As fracturas unicondilianas oblíquas curtas (Tipo C<sub>1</sub>), são mais frequentes em indivíduos jovens, pelo que está indicada a osteossíntese apenas com parafusos de esponjosa. Se, no entanto, esta fractura surgir em indivíduos mais idosos, ou com osteoporose acentuada, a osteossíntese deve efectuar-se com uma placa em T pré-modelada. Do mesmo modo, esta placa está indicada na osteossíntese de fracturas unicondilianas oblíquas longas (Tipo C<sub>2</sub>), nas quais o traço atinge a diáfise do fémur.

Nas fracturas tangenciais posteriores (HOFFA) (Tipo D), está indicada a osteossíntese com parafusos de esponjosa de direcção ântero-posterior, tendo o cuidado de os fazer penetrar completamente até por debaixo da cartilagem articular da articulação fémuro-rotuliana.

Certas fracturas deste nível (Nível 7) podem ser tratadas pelo «método funcional» com gesso cruro-pedioso articulado a nível do joelho, pois que a pequena espessura das massas musculares e do tecido adiposo tornam fácil a contenção dos topos ósseos. Reservamos, no entanto, este método de tratamento para as fracturas expostas e para aquelas situações que contra-indiquem o tratamento cirúrgico.

**Resumo de tratamento das fracturas da região condiliana (Nível 7)**

TIPO A <sub>1</sub>	*** — Placa condiliana de 95° ** — Ender em «Torre Eiffel» + «Funcional» * — Tracção e «Funcional»
TIPO A <sub>2</sub>	
TIPO B <sub>1</sub>	
TIPO B <sub>2</sub>	
TIPO C <sub>1</sub>	*** — Parafusos de esponjosa
TIPO C <sub>2</sub>	*** — Parafusos de esponjosa e placa modelada
TIPO D	*** — Parafuso de esponjosa ântero-posterior

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

**B — TÍBIA**

Dividimos as fracturas da tíbia em seis níveis (Fig. 73):

Nível 1 — Fracturas dos pratos da tíbia. São fracturas articulares, que se situam desde a interlinha articular do joelho até 2,5 cm abaixo.

Nível 2 — Fracturas da diáfise da tíbia.  
3, 4 — São fracturas que se estendem desde 2,5 cm abaixo da interlinha articular do joelho até 4 cm acima da interlinha articular do tornozelo. Subdividimos esse segmento em três porções iguais.

Nível 5 — Fracturas do pilão tibial. São fracturas da metáfise inferior da tíbia, que se estendem desde a interlinha articular do tornozelo até 4 cm acima.

Nível 6 — Fracturas maleolares. São fracturas que interceptam a

mortalha tíbio-peronial, englobando as fracturas do maléolo interno, maléolo externo e maléolo posterior.

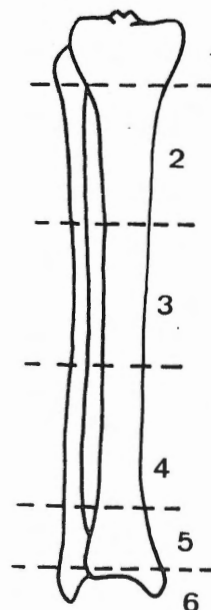
**NÍVEIS DE FRACTURA — TÍBIA**

FIG. 73

## I — FRACTURAS DOS PRATOS DA TÍBIA (NÍVEL 1)

### Classificação

Classificamos estas fracturas nos seguintes tipos (Fig. 74):

- Fracturas de traço simples (Tipo A)
  - sem desvio do prato tibial (Tipo A<sub>1</sub>)
  - com desvio do prato tibial (Tipo A<sub>2</sub>)

- Fracturas com afundamento da porção central do prato tibial (Tipo B)

- Fracturas mistas, fracturas com traço simples e afundamento da porção central (Tipo C)

- Fracturas bicondilianas (Tipo D)
  - traço simples (Tipo D<sub>1</sub>)
  - cominutivas (Tipo D<sub>2</sub>)

### Tipo A — *Fracturas de traço simples*

São fracturas pouco frequentes na idade adulta. Localizam-se fundamentalmente no prato externo, podendo originar um varo acentuado, se localizadas no prato interno.

### Tipo B — *Fracturas com afundamento da porção central do prato tibial*

Por acção do côndilo femural, o prato tibial afunda e causa alargamento da meseta tibial.

### Tipo C — *Fracturas mistas*

São fracturas com afundamento articular e fractura cortical externa. O fragmento articular pode ser de grande dimensão ou multifragmentado, sendo esta última situação a mais frequente das fracturas dos pratos da tibia.

### Tipo D — *Fracturas bicondilianas*

Estas fracturas são geralmente o resultado de uma força vertical, violenta, actuando sobre os pratos da tibia. Pode, eventualmente, o traço de fractura ser simples (Tipo D<sub>1</sub>) mas, por via de regra, há cominuição (Tipo D<sub>2</sub>).

### Tratamento

As fracturas de traço simples (Tipo A), se não houver desvio do prato da tibia (Tipo A<sub>1</sub>), podem ser tratadas ortopedicamente. Durante um período de quatro semanas, imobilizamos o membro inferior com gesso cruro-pedioso, e, ao fim deste tempo, colocamos «gesso funcional» («P.T.B. + coxear curta»), permitindo a carga parcial, que vai aumentando progressivamente. O gesso é retirado, em regra, às oito semanas.

Se houver desvio (Tipo A<sub>2</sub>), torna-se indispensável o tratamento cirúrgico, para se conseguir uma redução anatómica. A fractura é fixa com parafusos de esponjosa (Fig. 75), podendo ser utilizada, se necessário, uma placa de neutralização (Fig. 76).

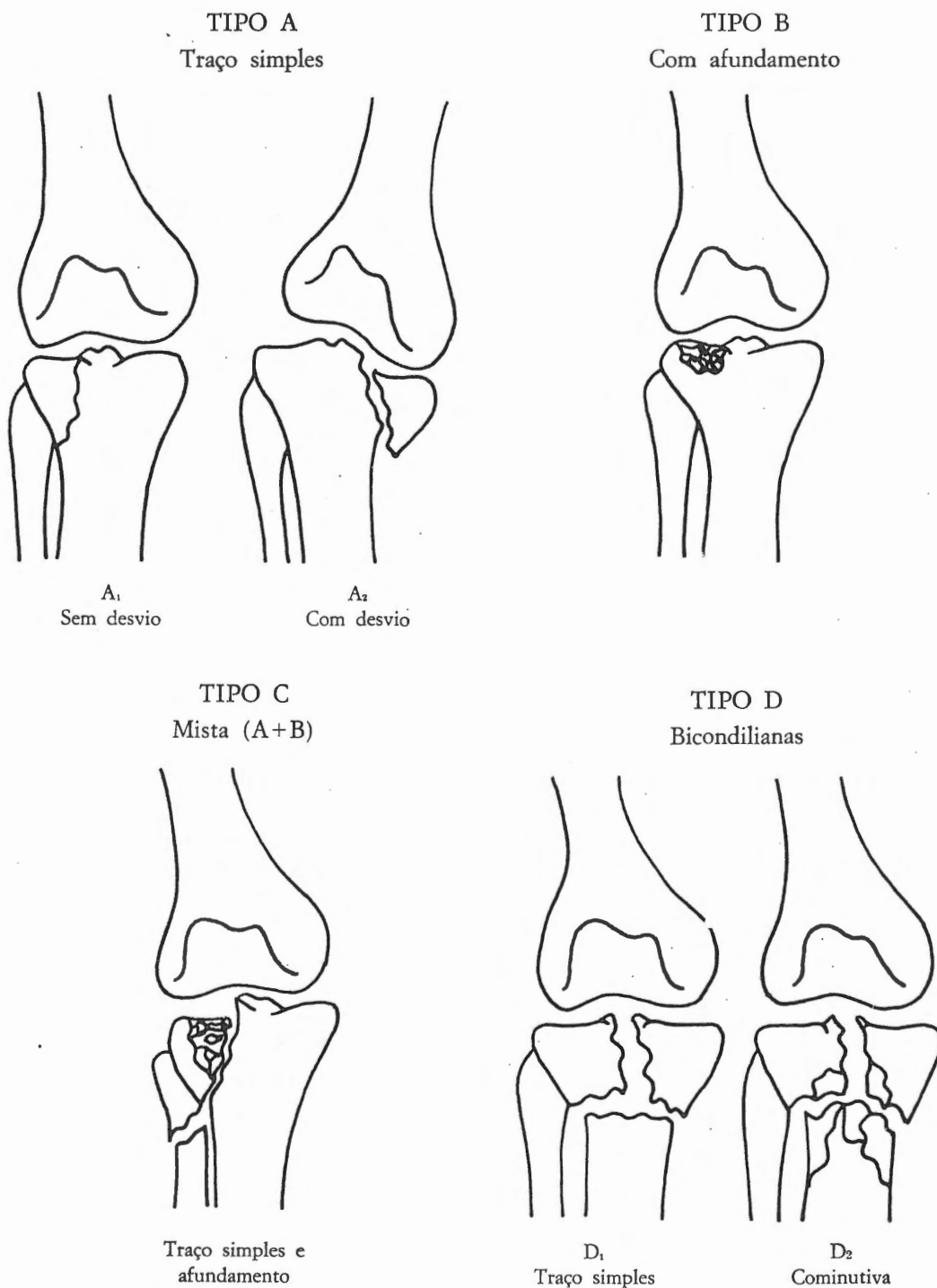
FRACTURAS DOS PRATOS TIBIAIS (Nível 1) — *Classificação*

FIG. 74



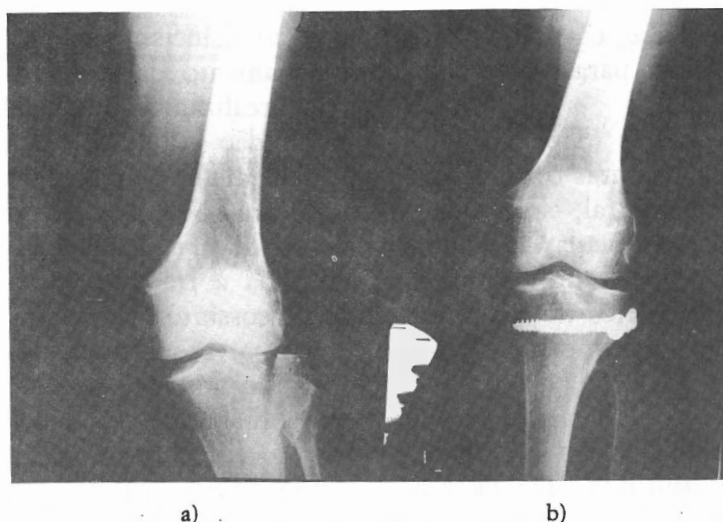


FIG. 75

a) e b) — Fractura do prato externo da tibia, nível 1, tipo A<sub>2</sub> com desvio, em que se recorreu a osteossíntese com 2 parafusos.

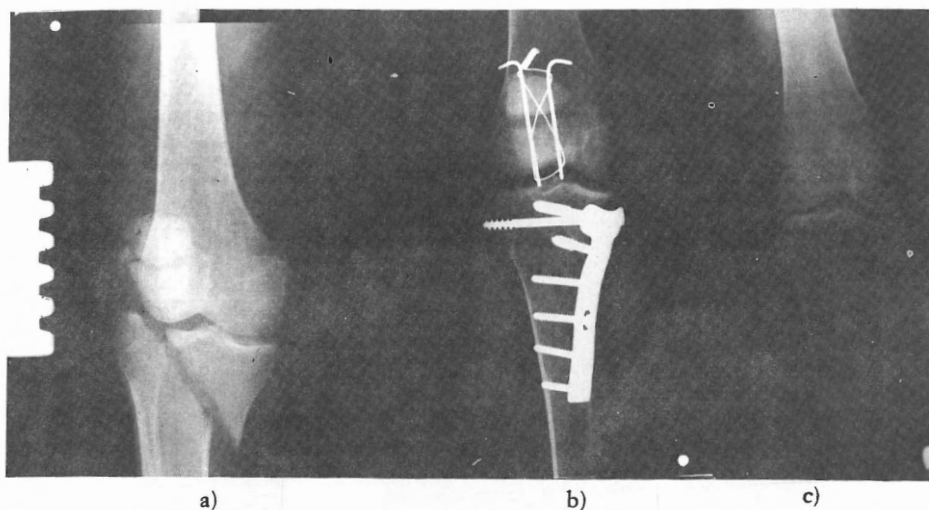


FIG. 76

a) — Fractura do prato externo da tibia, nível 1, tipo A<sub>2</sub> (com desvio), com orientação de traço incaracterístico.  
 b) — Osteossíntese com placa em T (A0).  
 c) — Resultado final.

Nas fracturas com afundamento da porção central do prato tibial (Tipo B), é impossível levantar o fragmento por método ortopédico, exigindo-nos sem-

pre intervenção cirúrgica. Levanta-se (através de uma janela da cortical) a superfície afundada, preenchendo-se o espaço vazio com enxerto esponjoso.

Quanto à osteossíntese, em regra, é suficiente um ou dois parafusos de esponjosa.

Nas fracturas mistas (Tipo C), procede-se, como nas fracturas com afundamento da porção central, ao levantamento da superfície articular. Seguidamente faz-se a redução provisória da cortical externa, com fios de Kirschner e, finalmente, aplicamos placa de suporte (placa em T).

Nas fracturas bicondilianas (Tipo D), geralmente o prato interno desprende-se em bloco, permitindo uma fácil fixação à tuberosidade da tibia. Pelo contrário, no lado externo, a fractura é cominutiva, devendo tratar-se como uma fractura mista. Nestes casos utili-

za-se uma incisão em Y; se existe um arrancamento da eminência intercondiliana, realizamos uma tenotomia em Z do tendão rotuliano, elevando-se conjuntamente os meniscos e a bola adiposa de Hoffa. Sempre que possível, os meniscos devem ser conservados. Como em toda a fractura articular, a tática de osteossíntese consiste, em primeiro lugar, na reconstrução da meseta tibial, e, em segundo, na solidarização de esta com a diáfise. A fixação provisória com fios de Kirschner é muito importante. Como fixação definitiva recorreremos a uma ou mais placas de suporte.

Os casos sem desvio devem ser tratados pelo método «ortopédico-funcional» (Fig. 77).

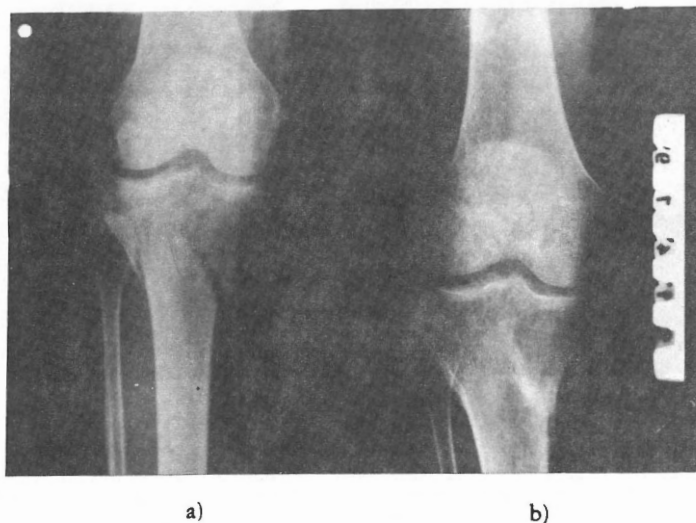


FIG. 77

a) e b) — Fractura dos pratos da tibia, nível 1, tipo D<sub>2</sub> (bicondiliária cominutiva), tratada pelo método «ortopédico-funcional».

**Resumo de tratamento das fracturas dos pratos da tíbia (Nível 1)**

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO A <sub>1</sub>	*** — Ortopédico	*** — Ortopédico
TIPO A <sub>2</sub>	*** — Parafusos de esponjosa * — Placa de neutralização	*** — Parafusos de esponjosa * — Placa de neutralização
TIPO B	*** — Levantamento da zona afundada e fixação com parafusos de esponjosa	*** — Ortopédico («Funcional») * — Levantamento da zona afundada e fixação com parafusos de esponjosa
TIPO C	*** — Levantamento da zona afundada e osteossíntese com placa em <b>T</b> e parafusos	*** — Levantamento da zona afundada e osteossíntese, com placa em <b>T</b> e parafusos * — Ortopédico («Funcional»)
TIPO D	*** — Uma ou mais placas de suporte	*** — Uma ou mais placas de suporte

\*\*\* — Método preferível.

\*\* — Método possível.

\* — Método de recurso.

**2 — FRACTURAS DA DIÁFISE TIBIAL (NÍVEL 2, 3, 4)****Classificação**

Classificamos as fracturas da diáfise tibial, segundo a classificação adoptada para todas as fracturas das diáfises (Fig. 13).

**Tratamento****A) Ortopédico-funcional**

Somos adeptos do tratamento «ortopédico-funcional» nas fracturas da tíbia, sempre que possível, em virtude das complicações que frequentemente surgem com a intervenção cirúrgica e, acima de tudo, pela gravidade, dificuldade

e morosidade de resolução das referidas complicações, nomeadamente as infecções. É um método cómodo para o doente, evita os inconvenientes do tratamento cirúrgico e permite grande economia de leitos. O mesmo é dizer: — economia de longos períodos de internamento, antes e após a intervenção cirúrgica, e, acima de tudo, o longo internamento para resolução das infecções, necroses cutâneas, etc..

A redução da fractura deve ser o mais perfeita possível, no dia do acidente. À medida que o tempo passa, torna-se cada vez mais difícil, a sua redução. Para a redução da fractura coloca-se o doente sentado ou em decúbito dorsal, com o membro pendente (Fig. 78). Não

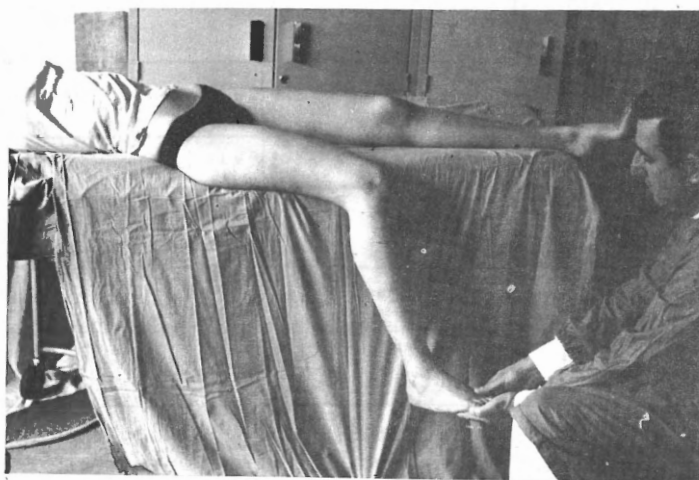


FIG. 78

Tratamento «ortopédico-funcional». Redução e imobilização da fractura com membro pendente

recorremos, por regra, à anestesia geral. Recorremos, sim, frequentemente, à sedação do doente. A acção da gravidade é suficiente, na maior parte dos casos, para conseguir um bom alinhamento. A fractura é imobilizada inicialmente num gesso cruro-pedioso, até ao desaparecimento do edema (Fig. 79). Passado este período (2/3 semanas), colocamos Bota de Sarmiento (Fig. 80). Às 4/6 semanas colocamos «gesso funcional» (P.T.B.) propriamente dito (Fig. 81). Este tipo de aparelho permite completa liberdade de movimento do joelho e da articulação tibiotársica.

Nas fracturas instáveis, isto é, oblíquas longas (Tipo B<sub>2</sub>), longitudinais (Tipo B<sub>3</sub>), multiesquirolosas do 3.º, 4.º e 5.º grau e com grandes lesões dos tecidos moles, recorremos à transfixação bipolar com dois cravos de Steinmann, colocados na tuberosidade anterior da

tíbia e no calcâneo (Fig. 82). Nestas circunstâncias, apenas colocamos gesso funcional às 6 semanas, depois de retirarmos os cravos de Steinmann.

Uma vez iniciado o tratamento ortopédico, não somos obrigados a prosseguir-lo. Em qualquer das fases de tratamento deve ser interrompido, se a redução não for aceitável, isto é, se o encurtamento for superior a 5 mm, ou a angulação maior que 5º, em qualquer dos planos (Fig. 84). Não se deverá insistir num tratamento que posteriormente venha acarretar lesões articulares do joelho e da articulação tibiotársica e grave «déficit» funcional. Toleramos encurtamentos e angulações superiores às descritas apenas em circunstâncias especiais que contra-indiquem a intervenção cirúrgica, nomeadamente no caso de fracturas expostas em que o risco de infecção é grande.

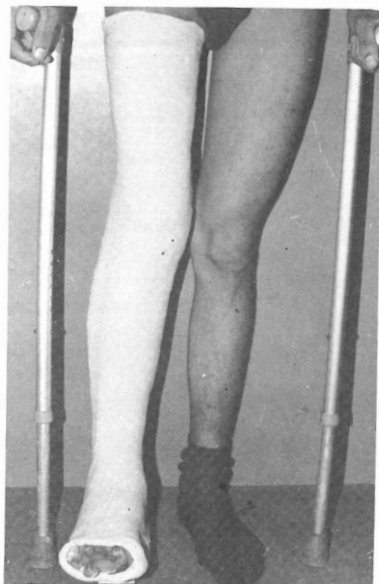


FIG. 79

Gesso cruro-pedioso  
(carga parcial)



FIG. 80

«Bota de Sarmiento»



FIG. 81

«Funcional tipo P.T.B.» confeccionado em plástico

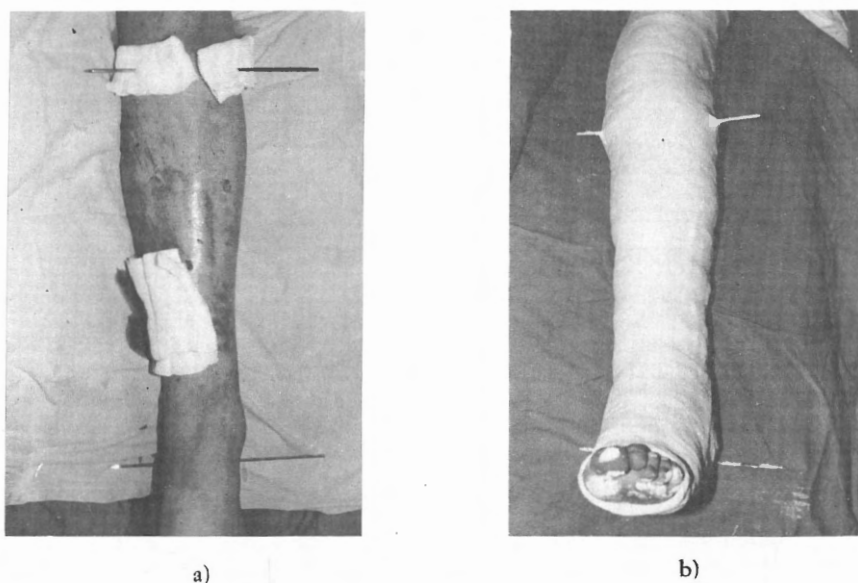


FIG. 82

a) e b) — Transfixação bipolar com 2 cravos de Steinmann, colocados na tuberosidade anterior da tíbia e no calcâneo.

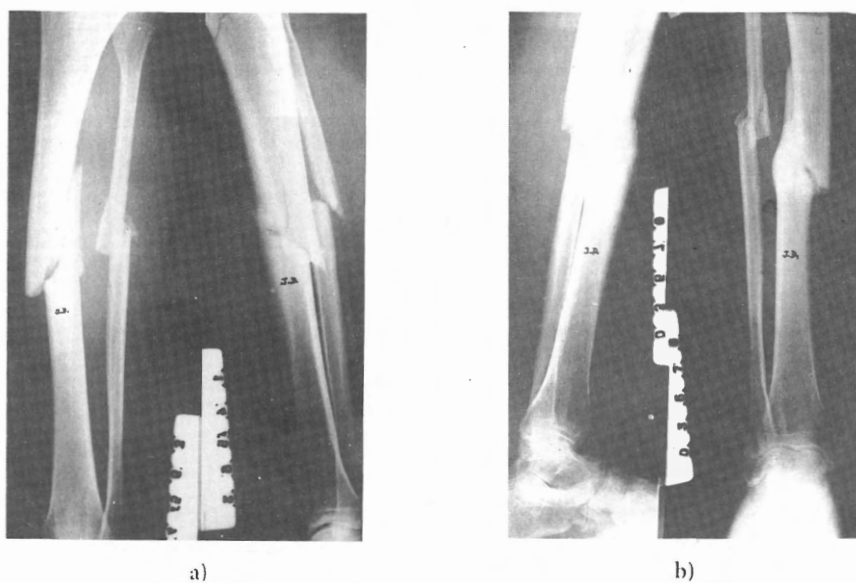


FIG. 83

a) — Fractura da diáfise da tíbia, nível 3, tipo D<sub>1</sub>, tratada pelo método «ortopédico-funcional».

b) — Consolidação aos três meses.

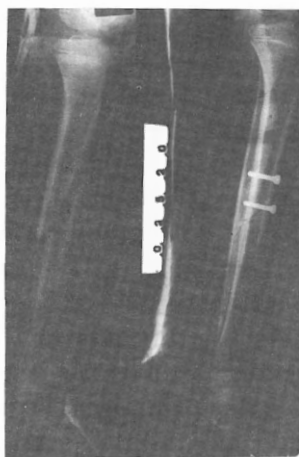


FIG. 84

a) e b) — Fractura da diáfise da tíbia, nível 3, tipo B<sub>2</sub> (oblíqua longa), em criança com 12 anos de idade. Osteossíntese com 2 parafusos associada a contenção externa com «gesso funcional».



a)



b)

FIG. 85

a) — Fractura da diáfise da tíbia, nível 4, tipo D<sub>1</sub> (esquirolosa), tratada conservadoramente pelo método «ortopédico-funcional».

b) — Necessidade de recurso a osteotomia-ressecção do perónio, para obter a consolidação.

## B) Cirúrgico

Recorre-se ao tratamento cirúrgico quando a redução ortopédica e a sua manutenção não se consegue dentro dos limites atrás descritos, e quando se trata de doentes polifracturados, em que é importante a estabilização dos diferentes segmentos. Quando obrigados ao tratamento cirúrgico, a escolha do método depende do nível e do tipo de fractura. Assim:

— as fracturas transversais (Tipo A) e oblíquas curtas (Tipo B<sub>1</sub>) do Nível 3 têm indicação ideal para o encavilhamento clássico (Fig. 86). Quanto mais distantes do centro da diáfise maior é o risco de instabilidade com a cavilha. Por isso, nas fracturas da diáfise proxi-

mal (Nível 2) e da diáfise distal (Nível 4), a cavilha, só por si, é insuficiente para uma boa estabilização da fractura. Nas fracturas desses níveis, quando sub-

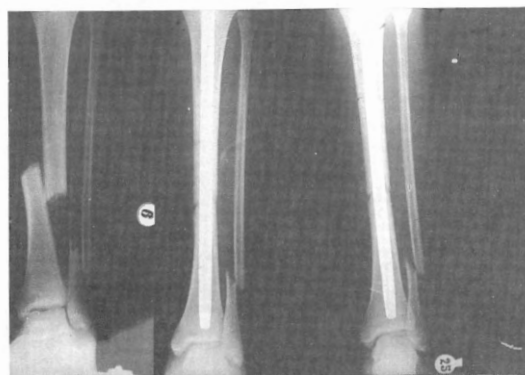


FIG. 86

Fractura da diáfise da tíbia, transição do nível 3-4, tipo A (transversal). Osteossíntese com cavilha centromedular pelo método fechado.

metidas a encavilhamento simples, associamos a contenção externa com gesso funcional (P.T.B.), iniciando-se a carga precocemente. Outra alternativa para o tratamento das fracturas a estes níveis (2 e 4), é o encavilhamento aparafusado de Kempf e Grosse;

— as fracturas oblíquas longas (Tipo B<sub>2</sub>) e longitudinais (Tipo B<sub>3</sub>) são fracturas com tendência ao encurtamento, especialmente se houver lesões acentuadas dos tecidos moles, tendo, por isso, como indicação óptima o encavilhamento aparafusado de Kempf e Grosse. Se a fractura for muito proximal ou muito distal, de forma a impedir a colocação dos parafusos, nestas circunstâncias, e só nestas, haverá justificação para o recurso das placas e parafusos;

— nas fracturas multiesquirolas do 1.º e do 2.º grau, dado que as corticais têm um apoio circunferencial superior a 50 %, as cavilhas clássicas conferem-

-lhe uma boa estabilidade. Nas do 3.º e 4.º grau, o apoio das corticais é precário ou inexistente, pelo que há grande tendência ao encurtamento. Por isso, o melhor método de osteossíntese são as vilhas aparafusadas. Como alternativa, pode recorrer-se ao encavilhamento de alinhamento associado a «funcional», ou a encavilhamento de Ender também associado a «funcional»;

— as fracturas duplas ou segmentares (Tipo C) são tributárias de encavilhamento de alinhamento, sem «rimagem», substituindo a cavilha por outra de maior diâmetro, seis semanas depois. No caso de um dos dois focos de fractura se localizar a nível 2 ou a nível 4 ou se for instável, é preferível recorrer-se ao encavilhamento aparafusado (Fig. 87). Nas fracturas em que não se conseguiu uma osteossíntese estável, deve associar-se a contenção externa com «gessos funcionais»;

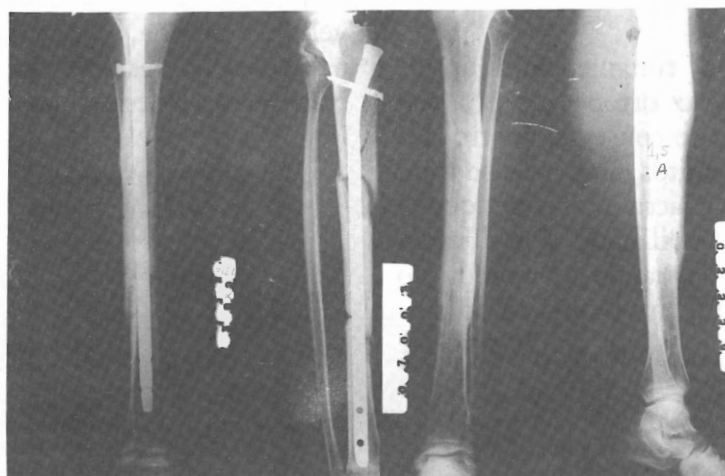


FIG. 87

a) — Fractura dupla da diáfise da tíbia, nível 2 e 3, de traço superior, tipo D<sub>4</sub> (multiesquirolosa) e traço inferior, tipo B<sub>2</sub> (oblíquo longo). Osteossíntese com cavilha aparafusada de Grosse.

b) — Resultado final.



— Fracturas expostas. O que atrás se disse é válido para as fracturas fechadas. Nas fracturas expostas (abertas), o tratamento deve dar prioridade à prevenção da infecção e osteíte. Para isso, é da máxima importância proceder precocemente ao desbridamento da ferida, isto é, à excisão completa das partes moles desvitalizadas, especialmente do tecido celular subcutâneo desvascularizado e contundido, bem como dos tecidos musculares necróticos. Importante também na profilaxia da infecção é a estabilização da fractura. É nestas circunstâncias que a osteotaxis (fixadores externos) encontra a sua indicação ideal, conseguindo-se a estabilização da fractura, longe do foco (Fig. 88). O recurso ao material de osteossíntese está raramente indicado no caso de fracturas expostas, em virtude de aumentar o risco de infecção. Apenas em circunstâncias muito especiais, em que a ferida é tratada nas primeiras 6 a 8 horas, e em que as lesões são discretas (Grau I), é lícito recorrer aos meios de osteossíntese «ab initio». Se as circunstâncias impuseram o recurso à osteossíntese, esta deverá ser «ab mínima», com fios de Kirschner, cravos elásticos de Ender (Fig. 89) cavilha sem «rimagem». Raramente se justifica o recurso à placa e parafusos. Em qualquer das circunstâncias, o material de osteossíntese não deverá ficar a descoberto.

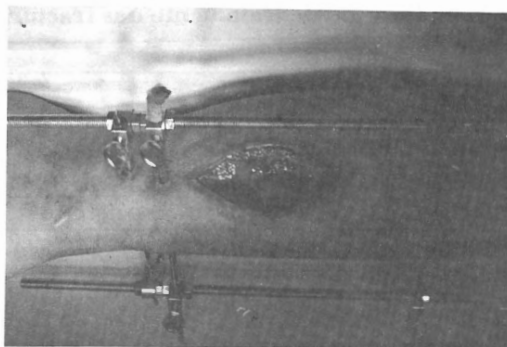


FIG. 88

Estabilização de fractura exposta com fixadores externos

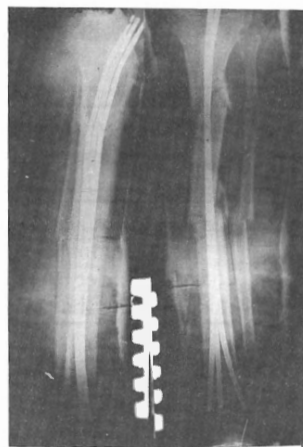


FIG. 89

Fractura dupla da diáfise da tíbia, nível 2 e 3, com traço superior, tipo B<sub>1</sub> (oblíquo curto) e traço inferior, tipo A (transversal). Encavilhamento de alinhamento com cravos elásticos de Ender, associado a contenção externa com «gesso funcional»

## Resumo de tratamento das fracturas da diáfise tibial (Níveis 2, 3, 4)

<b>Nível 2</b>	
TIPO A	*** — «Funcional»
TIPO B <sub>1</sub>	** — Ender + «Funcional»
TIPO D <sub>1</sub>	** — Kempf e Grosse
TIPO D <sub>2</sub>	* — Placa e parafusos
TIPO B <sub>2</sub>	*** — Distracção bipolar + «Funcional»
TIPO B <sub>3</sub>	*** — Kempf e Grosse
	** — Ender + «Funcional»
	* — Placa e parafusos
TIPO D <sub>3</sub>	*** — Distracção bipolar + «Funcional»
TIPO D <sub>4</sub>	** — Ender + «Funcional»
TIPO D <sub>5</sub>	** — Kempf e Grosse
	* — Placa e parafusos
<b>Nível 3</b>	
TIPO A	*** — «Funcional»
TIPO B <sub>1</sub>	** — Cavilha clássica
TIPO D <sub>1</sub>	
TIPO D <sub>2</sub>	
TIPO B <sub>2</sub>	*** — Distracção bipolar + «Funcional»
TIPO B <sub>3</sub>	*** — Kempf e Grosse
	* — Cavilha clássica
TIPO D <sub>3</sub>	*** — Distracção bipolar + «Funcional»
TIPO D <sub>4</sub>	*** — Kempf e Grosse
TIPO D <sub>5</sub>	** — Ender + «Funcional»
	** — Cavilha sem «rimagem» + «Funcional»
<b>Nível 4</b>	
TIPO A	*** — «Funcional»
TIPO B <sub>1</sub>	** — Ender + «Funcional»
TIPO D <sub>1</sub>	** — Kempf e Grosse
TIPO D <sub>2</sub>	* — Cavilha clássica + «Funcional»
TIPO B <sub>2</sub>	*** — Distracção bipolar + «Funcional»
TIPO B <sub>3</sub>	*** — Kempf e Grosse
	* — Ender + «Funcional»
TIPO D <sub>3</sub>	*** — Distracção bipolar + «Funcional»
TIPO D <sub>4</sub>	*** — Kempf e Grosse
TIPO D <sub>5</sub>	** — Ender + «Funcional»
	* — Cavilha clássica + Parafusos
	* — Placa e parafusos
<b>Nível 2, 3, 4</b>	*** — Clavilha clássica sem «rimagem» + «Funcional»
	*** — Cavilha clássica sem «rimagem» + Cavilha com «rimagem» 6 semanas depois
TIPO C	** — Kempf e Grosse

\*\*\* — Método preferível

\*\* — Método possível

\* — Método de recurso

### 3 — FRACTURAS DO PILÃO TIBIAL (NÍVEL 5)

São fracturas distais com extensão articular.

#### Classificação

Podemos classificá-las nos seguintes tipos (Fig. 90:

— Fracturas articulares sem deslocamento (Tipo A)

— Fracturas articulares com incongruência marcada (Tipo B)

— Fracturas multiesquirolosas com impactação (Tipo C).

#### Tratamento

É importante conseguir a regularidade da interlinha articular, a fim de evitar o estabelecimento precoce de artroses da articulação tibiotársica.

— As fracturas articulares sem deslocamento (Tipo A), tratam-se ortopedicamente, com bota tipo Sarmiento, até à consolidação da fractura.

— Nas fracturas articulares com incongruência marcada (Tipo B), recorre-se ao tratamento cirúrgico, com para-

#### FRACTURAS DO PILÃO TIBIAL (Nível 5) — Classificação

##### TIPO A

Sem deslocamento



##### TIPO B

Com incongruência marcada



##### TIPO C

Multiesquirolosa com impactação



FIG. 90

fusos e placa de neutralização em **T** ou em trevo. É frequente haver necessidade de recorrer à colocação de enxerto autólogo, para preenchimento dos espaços livres. É importante respeitar o princípio: — movimentos precoces, carga tardia. Por isso, recorre-se a aparelho com apoio tipo P.T.B. a nível do joelho, que permite completa liberdade de movimentos da articulação tibio-társica em descarga.

— Nas fracturas multiesquirolasas com impactação (Tipo C) é necessário recorrer à colocação abundante de enxerto esponjoso, para preenchimento dos espaços deixados pela desimpactação. A osteossíntese é feita com placa de suporte em **T** ou trevo (Fig. 91).

Nos casos em que existe cominuição articular importante do astrágalo e da superfície distal da tibia, aconselha-se a artrodese primária do tornozelo.

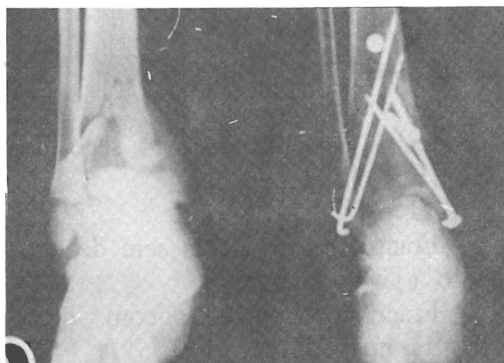


FIG. 91

Fractura do pilão tibial, nível 5, tipo C. Osteossíntese de alinhamento com fios de Kirschner e parafusos. Boa reconstrução da superfície articular

#### Resumo de tratamento das fracturas do pilão tibial (Nível 5)

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO A	*** — Ortopédico	*** — Ortopédico
TIPO B	*** — Parafusos e placa de neutralização	*** — Parafusos e placa de neutralização * — Ortopédico
TIPO C	*** — Placa de suporte em <b>T</b> ou em trevo * — Artrodese primária do tornozelo	*** — Placa de suporte em <b>T</b> ou em trevo * — Ortopédico * — Artrodese primária do tornozelo

\*\*\* — Método preferível  
\* — Método de recurso

#### 4 — FRACTURAS MALEOLARES (NÍVEL 6)

As fracturas maleolares resultam de mecanismos mais ou menos violentos de subluxação ou de luxação do astrágalo na mortalha túbio-peronial. Determinadas fracturas associam-se invariavelmente a lesões ligamentares bem definidas. As roturas ligamentares puras devem considerar-se como equivalentes a fracturas por arrancamento das inserções ligamentares correspondentes. Ao diagnóstico de uma fractura deve-se também associar o diagnóstico das lesões ligamentares. Conhecendo o nível da fractura do perónio, podemos deduzir a lesão concomitante do aparelho ligamentar túbio-peronial. Numa fractura transversal do perónio a nível ou abaixo da interlinha articular do tornozelo, os ligamentos túbio-peroniais encontram-se intactos. Em caso de fractura do perónio por torsão, a nível da interlinha articular, as conexões ligamentares túbio-peroniais encontram-se parcialmente lesadas. Numa fractura do perónio acima da articulação do tornozelo, as conexões ligamentares túbio-peroniais, encontram-se sempre lesadas.

Para o diagnóstico correcto de uma fractura maleolar, deve-se pedir uma radiografia de frente e de perfil, centradas exactamente sobre a interlinha túbio-astragalina. No R.X. de frente é conveniente rodar a perna, em rotação interna de cerca de 20°, para que o eixo da mortalha túbio-peronial seja paralela ao filme. Se houver suspeita de um arrancamento do tubérculo de Tillaux-Chaput, recomendam-se radiografias oblíquas a 45°. As lesões ligamentares podem ser objectivadas por R.X. em posição forçada sob anestesia.

#### Classificação

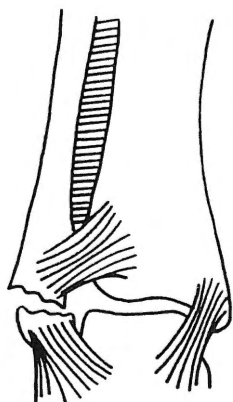
Classificamos as fracturas maleolares nos seguintes tipos, atendendo ao nível de fractura do perónio (Fig. 92):

- Fractura do perónio distal à interlinha articular (Tipo A)
- Fractura do perónio, com maléolo interno íntegro (Tipo A<sub>1</sub>)
- Fractura do perónio, com maléolo interno fracturado (Tipo A<sub>2</sub>)
- Rotura dos ligamentos externos, com maléolo interno íntegro (Tipo A<sub>3</sub>)
- Rotura dos ligamentos externos, com maléolo interno fracturado (Tipo A<sub>4</sub>)
- Fractura do perónio em espiral, a nível da sindesmose (Tipo B)
- Fractura do perónio, com fractura-arrancamento do maléolo interno (Tipo B<sub>1</sub>)
- Fractura do perónio, com rotura do ligamento lateral interno (Tipo B<sub>2</sub>)
- Fractura do perónio acima da sindesmose (Tipo C)
- Fractura do perónio, com fractura-arrancamento do maléolo interno (Tipo C<sub>1</sub>)
- Fractura do perónio, com rotura do ligamento lateral interno (Tipo C<sub>2</sub>)

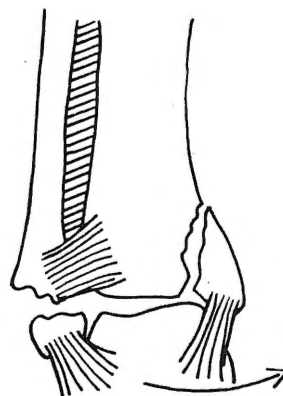
## FRACTURAS MALEOLARES (Nível 6) — Classificação

## TIPO A

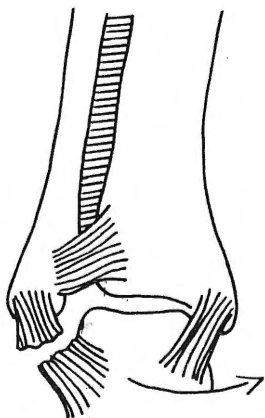
Fractura do perônio distal à interlinha articular,  
ou rotura dos ligamentos laterais externos

A<sub>1</sub>

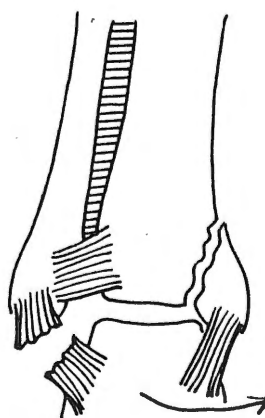
Fractura do perônio com  
maléolo interno íntegro

A<sub>2</sub>

Fractura do perônio com  
fractura do maléolo interno

A<sub>3</sub>

Rotura dos ligamentos laterais externos  
com maléolo interno íntegro

A<sub>4</sub>

Rotura dos ligamentos laterais externos  
com fractura do maléolo interno

### TIPO B

Fractura o perónio, em espiral, a nível da sindeose



B<sub>1</sub>

Com fractura-arrancamento do maléolo interno

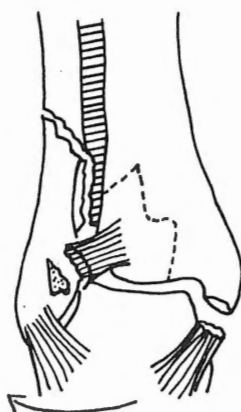


B<sub>2</sub>

Com rotura do ligamento lateral interno

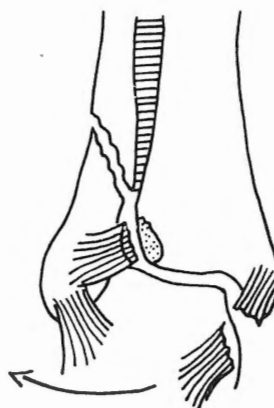
### TIPO C

Fractura do perónio acima da sindeose



C<sub>1</sub>

Com fractura-arrancamento do maléolo interno



C<sub>2</sub>

Com rotura do ligamento lateral interno

**Tipo A — Fractura maleolar, com fractura do perónio distal à interlinha articular**

O perónio apresenta uma fractura por arrancamento a nível da interlinha articular ou mais distal. O maléolo interno apresenta-se intacto (Tipo A<sub>1</sub>) ou com uma fractura por deslizamento, sendo o traço de fractura obliquamente ascendente, ou mesmo vertical (Tipo A<sub>2</sub>). A rotura dos ligamentos externos é equivalente a este tipo de fractura maleolar (Tipo A<sub>3</sub> e A<sub>1</sub>). A sindesmose túbio-peronial está intacta em qualquer destes tipos.

**Tipo B — Fractura do perónio, em espiral, a nível da sindesmose**

A nível interno, ou há fractura por arrancamento do maléolo interno (Tipo B<sub>1</sub>) ou há rotura do ligamento deltoíde (Tipo B<sub>2</sub>). A membrana interóssea está intacta. A sindesmose encontra-se rota ou desinserida.

**Tipo C — Fractura do perónio acima da sindesmose**

A fractura pode estar a qualquer nível da diáfise peronial, havendo desinserção ou rotura da sindesmose, mais ou menos intensa, consoante o nível de fractura. A nível interno há arrancamento do maléolo interno (Tipo C<sub>1</sub>) ou rotura do ligamento lateral interno (Tipo C<sub>2</sub>). Em qualquer dos tipos pode haver um fragmento marginal posterior da tibia, de dimensão variável.

**Tratamento**

A reconstrução da mortalha túbio-peronial e a correcção anatómica de todas as lesões ósseas e ligamentares são indispensáveis para o jogo normal da «poulie» astragaliana. A congruência da mortalha túbio-peronial depende do comprimento correcto do perónio e da integridade da conexão ligamentar túbio-peronial (sindesmose anterior, sindesmose posterior e membrana interóssea).

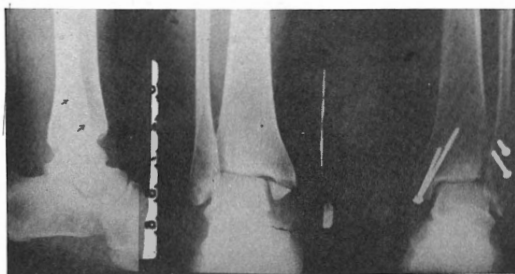


FIG. 93

Fractura maleolar, nível 6, tipo B<sub>1</sub>. Osteossíntese do maléolo externo com parafusos. Osteossíntese do maléolo interno com parafusos

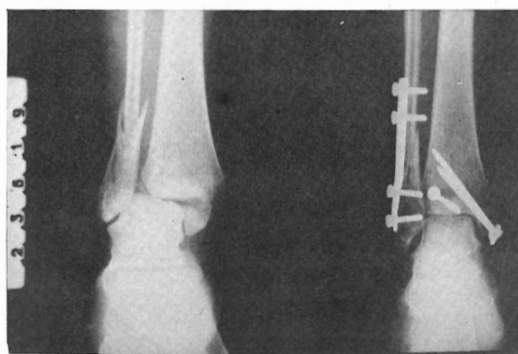


FIG. 94

Fractura maleolar, nível 6, tipo C<sub>1</sub>. Osteossíntese do perónio com placa e parafusos. Osteossíntese do maléolo interno com parafusos. Osteossíntese do maléolo posterior com parafuso.



A reconstrução do perónio e da sua conexão rígida-elástica com a tibia, é essencial, sob o ponto de vista biomecânico, e toma prioridade absoluta sobre a reconstrução do maléolo interno. Deslocamentos mínimos do maléolo peronial criam uma incongruência entre a superfície articular do astrágalo e a mortalha túbio-peronial, levando a uma artrose secundária. Por isso, quase todas as fracturas assentam no tratamento cirúrgico.

Apenas em casos de fracturas bem coaptadas, nos doentes idosos com osteoporose e em situações que contra-in-

diquem a intervenção cirúrgica, recorreremos ao tratamento ortopédico.

Na osteossíntese do maléolo externo, faz-se a fixação com o mínimo de material de osteossíntese, e escolhendo-se o material segundo a forma da fractura. Quando há lesão do ligamento perónio-tibial, recorre-se à sua sutura ou reinserção. Se a mortalha túbio-peronial está comprometida, por rotura da membrana interóssea, recorre-se à transfixação túbio-peronial. Para a osteossíntese do maléolo interno, utiliza-se um ou mais parafusos, ou «cérclage», conforme o tamanho do fragmento.

#### Resumo de tratamento das fracturas maleolares (Nível 6)

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO A <sub>1</sub>	*** — Osteossíntese do maléolo externo com parafusos maleolares ou «cérclage» com efeito «hauban»	*** — Osteossíntese do maléolo externo com parafusos maleolares ou «cérclage» com efeito «hauban» * — Ortopédico
TIPO A <sub>2</sub>	*** — Osteossíntese do maléolo externo como em A <sub>1</sub> e, osteossíntese do maléolo interno com parafusos de pequenos fragmentos ou «hauban»	*** — Osteossíntese do maléolo externo como em A <sub>1</sub> e, osteossíntese do maléolo interno com parafusos de pequenos fragmentos ou «hauban» * — Ortopédico
TIPO A <sub>3</sub>	*** — Sutura dos ligamentos externos	*** — Sutura dos ligamentos externos * — Ortopédico
TIPO A <sub>4</sub>	*** — Sutura dos ligamentos externos e osteossíntese do maléolo interno como em A <sub>2</sub>	*** — Sutura dos ligamentos externos e osteossíntese do maléolo interno como em A <sub>2</sub> * — Ortopédico

	< 60 anos	> 60 anos
TIPO B <sub>1</sub>	*** — Osteossíntese do perónio com parafusos de pequenos fragmentos ou placa e parafusos e, osteossíntese do maléolo interno como em A <sub>1</sub>	*** — Osteossíntese do perónio com parafusos de pequenos fragmentos ou placa e parafusos e, osteossíntese do maléolo interno como em A <sub>1</sub> * — Ortopédico
TIPO B <sub>2</sub>	*** — Osteossíntese do perónio como em B <sub>1</sub> e, sutura do ligamento lateral interno	*** — Osteossíntese do perónio como em B <sub>1</sub> e, sutura do ligamento lateral interno * — Ortopédico
TIPO C <sub>1</sub>	*** — Osteossíntese do perónio com placa e parafusos. Sutura ou reinserção da sindesmose com parafuso de pequenos fragmentos. Osteossíntese do maléolo interno com parafusos maleolares ou «cerclage»	*** — Osteossíntese do perónio com placa e parafusos. Sutura ou reinserção da sindesmose com parafuso de pequenos fragmentos. Osteossíntese do maléolo interno com parafusos maléolares ou «cerclage» * — Ortopédico
TIPO C <sub>2</sub>	*** — Osteossíntese do perónio como em C <sub>1</sub> . Sutura da sindesmose como em C <sub>1</sub> . Sutura do ligamento lateral interno.	*** — Osteossíntese do perónio como em C <sub>1</sub> . Sutura da sindesmose como em C <sub>1</sub> . Sutura do ligamento lateral interno. * — Ortopédico

\*\*\* — Método preferível

\* — Método de recurso

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Parece-nos importante, estabelecer critérios uniformes de avaliação dos resultados de forma a ser possível estabelecer paralelismo entre os diferentes métodos de tratamento das fracturas, e além disso que esses critérios tenham uma expressão numérica de molde a ser possível uma avaliação mais exacta.

Os critérios que apresentamos têm a finalidade de avaliar todo um membro, entrando em linha de conta não só com o resultado radiológico, mas também com a capacidade funcional dos diferentes segmentos.

Assim para o membro superior (Quadro I) avaliam-se o ombro, cotovelo, punho e mão, com base nos seguintes parâmetros: dor, com uma pontuação variável entre 0 e 40 pontos; mobilida-

des, com pontuação variável entre 0 e 30; forças musculares, com pontuação variável entre 0 e 30. Avalia-se também o aspecto radiológico da fractura ao qual se atribui uma pontuação até 100.

A pontuação global (*resultado final*) será obtida pela média aritmética das diferentes pontuações parcelares (ombro + cotovelo + punho + mão + radiologia da fractura: 5).

Para o membro inferior procede-se de forma análoga (Quadro II).

Estes critérios poderão vir a necessitar de aferição, conforme o quotidiano futuro o ditar. Os ortopedistas interessados nesta matéria poderão ser os seus melhores aferidores.

## AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

## MEMBRO SUPERIOR

## 1 — Avaliação funcional:

- OMBRO — 0 a 100 pontos
- COTOVELO — 0 a 100 pontos
- PUNHO — 0 a 100 pontos
- MÃO — 0 a 100 pontos

## PARÂMETROS:

- Dor — 0 a 40 pontos
- Mobilidades — 0 a 30 pontos
- Forças musculares — 0 a 30 pontos

TOTAL ... .. 0 a 100 pontos

## 2 — Avaliação anatômica (radiológica) da fractura — até 100 pontos

## 3 — Cálculo da pontuação final (média aritmética das pontuações parcelares):

$$\frac{\text{OMBRO} + \text{COTOVELHO} + \text{PUNHO} + \text{MÃO} + \text{AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA DA FRACTURA}}{5} = \text{PONTUAÇÃO FINAL}$$

## 4 — Classificação da pontuação final:

- 90 a 100 pontos — MUITO BOM
- 80 a 90 pontos — BOM
- 70 a 80 pontos — SUFICIENTE
- 60 a 70 pontos — MEDÍOCRE
- Abaixo de 60 pontos — MAU

## CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO OMBRO

**Dor** (40 pontos)**Pontos**

- 40 — Ausência de dor
- 35 — Dor muito discreta e ocasional, sem comprometer a actividade
- 30 — Dor discreta, sem comprometer a actividade normal
- 20 — Dor moderada, obrigando ao uso de drogas
- 5 — Dor acentuada, com grande compromisso da actividade
- 0 — Dor muito acentuada, com incapacidade total

**Mobilidades** (30 pontos)**Pontos**      *Flexão anterior* (ou elevação anterior)      (10 pontos)

- 10 → 180°
- 8 → > 150°
- 6 → > 120°
- 4 → > 90°
- 0 → < 90°

**Pontos**      *Abdução*      (10 pontos)

- 10 → 180°
- 8 → > 150°
- 6 → > 120°
- 4 → > 90°
- 0 → < 90°

**Pontos**      *Rotação interna*      (5 pontos)

- 5 → 90°
- 4 → > 75°
- 3 → > 60°
- 2 → > 45°
- 0 → < 45°

**Pontos**      *Rotação externa*      (5 pontos)

- 5 → 90°
- 4 → > 75°
- 3 → > 60°
- 2 → > 45°
- 1 → < 45°

**Forças musculares**

(30 pontos)

Pontos (Flexão, extensão, abdução horizontal, adução horizontal, rotação interna e rotação externa)

30	→	Normal
20	→	Déficit < 15 %
10	→	Déficit < 25 %
5	→	Déficit < 50 %
0	→	Déficit > 50 %

**CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO COTOVELO****Dor**

(40 pontos)

Pontos

- 40 — Ausência de dor
- 35 — Dor muito discreta e ocasional, sem comprometer a actividade
- 30 — Dor discreta, sem comprometer a actividade normal
- 20 — Dor moderada, obrigando ao uso de drogas
- 5 — Dor acentuada, com grande compromisso da actividade
- 0 — Dor muito acentuada, com incapacidade total

**Mobilidades**

(30 pontos)

Pontos *Flexão-extensão* (0° a 160°) (20 pontos)

30	→	Menos 10° de flexão ou extensão
25	→	Menos 15° de flexão ou extensão
20	→	Menos 20° de flexão ou extensão
10	→	Menos 30° de flexão ou extensão
5	→	Menos 45° de flexão ou extensão
0	→	Menos 60° de flexão ou extensão

Pontos *Pronação* (0° a 90°) (5 pontos)

5	→	90°
4	→	> 75°
3	→	> 60°
2	→	> 45°
1	→	< 45°

**Pontos**      *Supinação*      (5 pontos)

5	→	90°
4	→	> 75°
3	→	> 60°
2	→	> 45°
1	→	< 45°

**Forças musculares**      (30 pontos)**Pontos**      (Flexão, extensão)

30	→	Normal
20	→	Déficit < 15 %
10	→	Déficit < 25 %
5	→	Déficit < 50 %
0	→	Déficit > 50 %

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL  
DAS ARTICULAÇÕES RADIOCÁRPICA (PUNHO)  
E RADIOCUBITAL DISTAL

**Dor**      (40 pontos)**Pontos**

- 40 — Ausência de dor
- 35 — Dor muito discreta e ocasional, sem comprometer a actividade
- 30 — Dor discreta, sem comprometer a actividade normal
- 20 — Dor moderada, obrigando ao uso de drogas
- 5 — Dor acentuada, com grande compromisso da actividade
- 0 — Dor muito acentuada, com incapacidade total

**Mobilidades**

Pontos      *Flexão* (0° a 90°) e *Extensão* (0 a 70°) (20 pontos)

20	→	Flexão	90°	—	Extensão	70°
15	→	Flexão	> 75°	—	Extensão	> 60°
10	→	Flexão	> 60°	—	Extensão	> 45°
5	→	Flexão	> 45°	—	Extensão	> 30°
0	→	Abaixo destes valores				

Pontos      *Desvio Cubital* (0 a 50°) e *Desvio Radial* (0 a 20°)  
(5 pontos)

5	→	Desvio cubital	50°	—	Desvio radial	20°
4	→	Desvio cubital	> 40°	—	Desvio radial	> 15°
3	→	Desvio cubital	> 30°	—	Desvio radial	> 10°
2	→	Desvio cubital	> 20°	—	Desvio radial	> 5°
0	→	Abaixo destes valores				

Pontos      *Pronação* (0 a 90°) e *Supinação* (0 a 90°)  
*Articulação radio-cubital* (5 pontos)

5	→	Pronação	90°	—	Supinação	90°
4	→	Pronação	> 75°	—	Supinação	> 75°
3	→	Pronação	> 60°	—	Supinação	> 60°
2	→	Pronação	> 45°	—	Supinação	> 45°
0	→	Abaixo destes valores				

**Forças musculares** (30 pontos)

Pontos      (Flexão, Extensão, Pronação, Supinação)

30	→	Normal
20	→	Déficit < 15 %
10	→	Déficit < 25 %
5	→	Déficit < 50 %
0	→	Déficit > 50 %



## AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

### MEMBRO INFERIOR

#### 1 — Avaliação funcional:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| — ANCA         | — 0 a 100 pontos |
| — JOELHO       | — 0 a 100 pontos |
| — TIBIOTÁRSICA | — 0 a 100 pontos |
| — PÉ           | — 0 a 100 pontos |

#### PARÂMETROS:

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| — Dor               | — 0 a 40 pontos |
| — Mobilidades       | — 0 a 40 pontos |
| — Forças musculares | — 0 a 40 pontos |

2 — Avaliação anatómica (radiológica) da fractura — 0 a 100 pontos

3 — Cálculo da pontuação final (média aritmética das pontuações parcelares):

$$\frac{\text{ANCA} + \text{JOELHO} + \text{TIBIOTÁRSICA} + \text{PÉ} + \text{AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA DA FRACTURA}}{5} = \text{PONTUAÇÃO FINAL}$$

#### 4 — Classificação da pontuação final:

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| — 90 a 100 pontos     | — MUITO BOM  |
| — 80 a 90 pontos      | — BOM        |
| — 70 a 80 pontos      | — SUFICIENTE |
| — 60 a 70 pontos      | — MEDÍOCRE   |
| — Abaixo de 60 pontos | — MAU        |

Quadro II

## CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DA ANCA

**Dor** (40 pontos)**Pontos**

- 40 — Ausência de dor
- 35 — Dor muito discreta e ocasional, sem comprometer a actividade
- 30 — Dor discreta, sem comprometer a actividade normal
- 20 — Dor moderada, obrigando ao uso de drogas
- 5 — Dor acentuada, com grande compromisso da actividade
- 0 — Dor muito acentuada, com incapacidade total

**Mobilidades** (30 pontos)**Pontos**      *Flexão* (0 a 120° com o joelho em flexão)      (10 pontos)

- 10 → > 100°
- 8 → > 80°
- 5 → > 70°
- 2 → > 60°
- 0 → < 60°

**Pontos**      *Adução* (0 a 40°)      (5 pontos)

- 5 → > 30°
- 4 → < 20°
- 2 → > 10°
- 0 → < 10°

**Pontos**      *Adução* (0 a 30°)      (5 pontos)

- 5 → > 20°
- 4 → > 10°
- 2 → > 5°
- 0 → < 5°

Pontos      *Rotação interna* (0 a 40°)      (5 pontos)

5	→	>	30°
4	→	>	20°
3	→	>	10°
2	→	>	5°
0	→	<	5°

Pontos      *Rotação externa* (0 a 45°)      (5 pontos)

5	→	>	40°
4	→	>	30°
3	→	>	20°
2	→	>	10°
0	→	<	5°

**Forças musculares**      (30 pontos)

Pontos      (Flexão, Extensão, Abdução, Adução, Rotação externa, Rotação interna)

30	→	Normal
20	→	Déficit < 15 %
10	→	Déficit < 25 %
5	→	Déficit < 50 %
0	→	Déficit > 50 %

## CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO JOELHO

**Dor**      (40 pontos)

Pontos

- 40 — Ausência de dor
- 35 — Dor muito discreta e ocasional, sem comprometer a actividade
- 30 — Dor discreta, sem comprometer a actividade normal
- 20 — Dor moderada, obrigando ao uso de drogas
- 5 — Dor acentuada, com grande compromisso da actividade
- 0 — Dor muito acentuada, com incapacidade total

**Mobilidades** (20 pontos)Pontos *Flexão* (0 a 130°) e *Extensão* (0 a 15°) (20 pontos)

20	→	Flexão > 120°	—	Extensão 0°
15	→	Flexão > 100°	—	Extensão 0°
10	→	Flexão > 90°	—	Extensão 0°
5	→	Flexão > 70°	—	Extensão 0°
2	→	Flexão > 50°	—	Extensão - 5°
0	→	Flexão < 40°	—	Extensão -10°

**Forças musculares** (20 pontos)

Pontos (Flexão, extensão)

20	→	Normal
15	→	Déficit < 15 %
10	→	Déficit < 25 %
5	→	Déficit < 50 %
0	→	Déficit > 50 %

**Estabilidade do joelho** (20 pontos)

Pontos

20	—	Sem instabilidade
15	—	Instabilidade muito discreta
10	—	Instabilidade discreta
5	—	Instabilidade moderada
0	—	Instabilidade acentuada

**CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DA TIBIOTÁRSICA****Dor** (40 pontos)

Pontos

40	—	Ausência de dor
35	—	Dor muito discreta e ocasional, sem comprometer a actividade
30	—	Dor discreta, sem comprometer a actividade normal
20	—	Dor moderada, obrigando ao uso de drogas
5	—	Dor acentuada, com grande compromisso da actividade
0	—	Dor muito acentuada, com incapacidade total

**Mobilidades** (30 pontos)

Pontos      *Flexão plantar* (0 a 45°)      (15 pontos)

15    →    > 40°

10    →    > 20°

5     →    > 10°

0     →    < 10°

Pontos      *Extensão - Dorsiflexão* (0 a 20°)      (15 pontos)

15    →    > 15°

10    →    > 10°

5     →    > 5°

0     →    < 5°

**Forças musculares** (30 pontos)

Pontos      (Flexão plantar da tibiotársica, dorsiflexão e inversão do pé, inversão do pé, eversão do pé)

30    →    Normal

20    →    Déficit < 15 %

10    →    Déficit < 25 %

5     →    Déficit < 50 %

0     →    Déficit > 50 %

## CRITÉRIOS ANATÓMICOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

## FRACTURAS COM ENVOLVIMENTO ARTICULAR

## Pontos

- 100 — Restituição anatómica «ad integrum»
- 90 — Deformidade angular ou rotacional  $< 5^\circ$   
Descoaptação muito discreta da superfície articular
- 80 — Deformidade angular ou rotacional  $< 10^\circ$   
Descoaptação discreta da superfície articular
- 70 — Deformidade angular ou rotacional  $< 15^\circ$   
Descoaptação moderada da superfície articular
- 60 — Deformidade angular ou rotacional  $< 20^\circ$   
Descoaptação acentuada da superfície articular
- 50 — Deformidade angular ou rotacional  $> 20^\circ$   
Descoaptação muito acentuada da superfície articular  
Pseudartrose  
Necrose  
Infecção profunda  
Sub-luxação ou Luxação  
Artrose

NOTA: No caso de se proceder a ressecção ou artroplastia, avaliar apenas pelos critérios funcionais, sem introdução do factor anatómico.

## CRITÉRIOS ANATÓMICOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

## FRACTURAS SEM ENVOLVIMENTO ARTICULAR

## Pontos

- 100 — Restituição anatómica «ad integrum»
- 90 — Deformidade angular ou rotacional  $< 5^\circ$   
Encurtamento  $< 5$  mm
- 80 — Deformidade angular ou rotacional  $< 5^\circ$   
Encurtamento  $< 10$  mm
- 70 — Deformidade angular ou rotacional  $< 10^\circ$   
Encurtamento  $< 15$  mm
- 60 — Deformidade angular ou rotacional  $< 15^\circ$   
Encurtamento  $< 20$  mm
- 50 — Deformidade angular ou rotacional  $> 20^\circ$   
Encurtamento  $> 20$  mm  
Pseudartrose  
Necrose  
Infecção profunda

## N O T A

*Os critérios de avaliação da mão e do pé, saem fora do âmbito deste trabalho, pelo que não são apresentados.*

## Bibliografia

- 1 — ALLIEN, Y.; VIDAL, J.: «Fractures de l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras». E.M.C., 1402, B<sub>10</sub> 5, 1977.
- 2 — CANHA, N.; LEÃO, A.: «Osteossíntese fechada dos ossos longos: Que futuro? I parte — Introdução». Rev. Ortop. Traum. IB., 7P, 6, 1981.
- 3 — DE PALMA, A.: «The management of fractures and dislocations on atlas». W. B. Saunders Company. Toronto, Canadá, 1970.
- 4 — ENDER, H. G.: «Tratamiento de las fracturas per y subtrocanteréas con los clavos elásticos de Ender». Suquisa Suministros quirúrgicos S. A., Madrid, Espanha.
- 5 — FERNANDEZ-ESTEVE, F.: «Tratamiento biológico de las fracturas — Los yesos funcionales conformados». Graphic — 3, S. A. Valencia, Espanha, 1980.
- 6 — GROSSE, A.: «Manuale d'osteosintesi delle fratture diafisarie del femore e della tibia». Centro di Traumatologia e Ortopedia della C.R.A.M. Strasburgo (Francia).
- 7 — MÜLLER, M. L.; ALGÖWER, M.; SCHNEIDER, R.; WILLENEGGER, H.: «Manual de Osteosintesi — Técnica AO». Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1980.
- 8 — NEER, S. C.: «Displaced Proximal Humeral fractures». J. Bone Jt. Surg., 52-A, 6, 1077, 1970.
- 9 — OROZCO, R.: «Osteosíntesis diafisaria. Técnica AO — Fundamentos biomecánicos. Fracturas diafisarias del fémur». Editorial Científico-Médico, Barcelona, Espanha, 1973.
- 10 — PROENÇA, A.; TELES, H.; MARQUES, P.; ROCHA, A.; CANHA, N.: «Tratamento «funcional» de fracturas da tibia». Coimbra Méd., 3, 81, 1982.
- 11 — PROENÇA, A.; TELES, H.; MARQUES, P.; ROCHA, A.; CANHA, N.: «Método «funcional» no tratamento de fracturas da tibia». Rev. Ortop. Traum., IB, 8P, 145, 1982.
- 12 — PROENÇA, A.; LOUREIRO, J.; SILVA, V.; HOMEM, P.: «Método «ortopédico-funcional» no tratamento de fracturas — Técnica». Edição Lab. Bial, 1983.
- 13 — POULSEN, J. O.; TOPHOY, K.: «Fractures of the head and neck of the radius». Acta Orthop. Scand., 45, 66-75, 1974.
- 14 — SARMIENTO, A.; LATTI, L. L.: «Closed functional treatment of fractures». ISBN 3-540-10384-8, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1981.
- 15 — YONMACHEV, G.: «Traumatologie et Orthopedie». Editions Mir-Moscou, 1981.