

Instabilidades da articulação gleno-umeral

A primeira luxação do ombro foi descrita no mais antigo livro, o papiro de *Edwin Smith* (3000-2500 AC)². As luxações do ombro são mais frequentes aos 21/30 anos e aos 61/80 anos.

Resultam de mecanismos indirectos: a mão apoia o solo com o membro superior em abdução e rotação externa.

As luxações do ombro podem ser anteriores, posteriores, inferiores, multidirecionais, agudas e recidivantes.

As luxações anteriores são mais frequentes. Ocorrem em 95% das situações². As luxações posteriores são raras, mas as complicações são graves. *Cooper* em 1989² chamou a atenção para o número de luxações posteriores do ombro que passam despercebidas. Ocorrem em 60% dos casos. É um diagnóstico que não admite erros. A rotação externa do ombro está limitada. *Malgaigne* 40 anos antes da descoberta da radiografia, em 1985, descreveu a maior série.

O diagnóstico de luxação do ombro é fácil. A abdução/rotação externa desencadeia dor e sensação que algo sai do lugar. O sinal de apreensão, pânico só de pensar que o ombro vai luxar novamente, é positivo.

► Lesões¹⁵ associadas a luxações do ombro:



- fracturas do troquíter
- roturas da coifa em 55% dos casos
- lesões neurológicas
- lesões vasculares.

Fig. 10 – Luxação do ombro.

A redução da luxação do ombro é urgente. O método de *Hipócrates*: calcanhar após prévia colocação de bolas de couro na axila, mantém-se actual, embora com algumas modificações. A imobilização e recuperação funcional não interferem com o prognóstico.

- Nas luxações recidivantes do ombro a cirurgia impõem-se:
- téc. *Bankart* – repara as lesões anatómicas com bons resultados em 84% dos casos¹⁶. Limita a rotação externa em 21% das situações
 - téc. *Bristow* – bloqueia e limita a rotação externa em 11,6% dos casos¹⁶
 - téc. *Putti-Platt* – bons resultados em 91% dos casos¹⁷.

► Complicações das instabilidades do ombro:

- lesões de *Hill Sachs* em 40% dos ombros instáveis² (*Rowe e Zarins*)
- rigidez em 2% dos casos com < 30 anos, 14,7% aos 31/50 anos e 37% com > 50 anos¹⁸
- lesões do nervo circunflexo em 30% dos casos nas luxações erectas segundo *Rockwood*
- recidiva em 74% dos casos com < 20 anos e 38% aos 20/40 anos¹⁰.

Valorizo as sequelas das instabilidades do ombro pela *Tabela de Constant* ponderada.

BRAÇO

Introdução

A diáfise do úmero é a estrutura óssea que suporta o braço.

As fracturas do úmero resultam de mecanismos directos ou indirectos com o cotovelo flectido.

O antebraço comporta-se como um braço de alavanca que transfere as forças até ao limite da resistência.

Conceitos anatómicos e funcionais

O úmero é formado por três bordos, delimitados por três faces onde se inserem os músculos. A diáfise situa-se entre os extremos.

Os músculos coraco-braquial e bicípete, situados no compartimento anterior, fazem a flexão do braço. As duas porções do bícipete colocam a palma da mão para cima e supinam o antebraço.

Contrações bruscas rompem o tendão. Nos jovens, o tratamento cirúrgico impõem-se. Em tendões degenerados, as roturas espontâneas resultam de pequenos traumatismos e são tratadas conservadoramente.

O compartimento posterior do úmero está ocupado pelo músculo tricípete, que faz a extensão do cotovelo.

O úmero é um osso superficial. A história clínica cuidada e a palpação, facilmente diagnosticam fracturas.

Fracturas diafisárias do úmero

As fracturas do úmero, são mais frequentes¹⁰ entre os 15/24 anos. Localizam-se no colo, extremidade distal e zona intermédia, consoante as inserções musculares do deltóide e grande peitoral.

A grande maioria das fracturas do úmero são tratadas conservadoramente. Pequenas deformidades angulares e rotacionais não influenciam a função. As manipulações podem lesar o nervo em 2% dos casos¹⁰.

A cirurgia do úmero representa riscos acrescidos para o nervo radial. A fixação estável permite a mobilização activa precoce. A remoção do material de osteossíntese representa riscos acrescidos e não se faz por rotina.



Fig. 10 – Fractura do úmero. Osteossíntese com placa.

- ▶ Indicações cirúrgicas para as fracturas do úmero:
 - redução impossível
 - instabilidade
 - politraumatizados
 - lesões vasculares
 - lesões do nervo radial
 - fracturas expostas.
- ▶ Sequelas possíveis nas fracturas do úmero:
 - pseudartrose
 - encurtamentos
 - angulações antero-posteriores > 30° são incapacitantes
 - lesões do nervo radial por axonotmésis ou neurotmésis. A recuperação a partir do 4º mês é duvidosa. O momento de reparação cirúrgica é discutível. O tempo médio de recuperação da cirurgia nervosa é aproximadamente 20 meses.

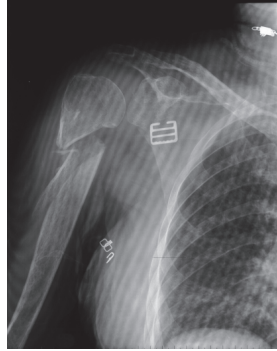


Fig. 11 – Pseudartrose do colo do úmero (ombro baloiçante).

Avalio as sequelas das fracturas do úmero baseado nos critérios de *Brumback*¹⁹ e nas alterações radiográficas:

- repercussões nas mobilidades do ombro e cotovelo
- angulações e rotações
- amiotrofias
- força muscular
- grau de artrose
- dor.

EM RESUMO

Tempos médios de internamento

Luxações do ombro	5 dias
Luxações acrómio-claviculares	5 dias
Luxações esterno-claviculares	5 dias
Fracturas da clavícula	5 dias
Fracturas da omoplata	8 dias
Periartrites do ombro	3 dias
Fracturas proximais do úmero	8 dias
Roturas da coifa	5 dias
Próteses do ombro	8 dias
Instabilidades crónicas	8 dias
Fracturas diafisárias do úmero	8 dias
Fracturas do úmero com lesão do radial	10 dias
Lesões tendinosas	5 dias

Tempos médios de consolidação

Luxações acrómio-claviculares	30/60 dias
Luxações esterno-claviculares	30/60 dias
Luxações do ombro	30/60 dias
Fracturas da clavícula	60/90 dias
Fracturas da omoplata	90/180 dias
Fracturas proximais do úmero	180/365 dias
Roturas da coifa	90/180 dias
Prótese do ombro	180/365 dias
Instabilidades crónicas	180/365 dias
Fracturas diafisárias do úmero	180/365 dias
Fracturas do úmero com lesão do radial	até 2 anos
Lesões tendinosas	60/90 dias

Quantum Doloris

Luxações do ombro	Moderado/Médio
Luxações acrómio-claviculares	Moderado/Médio
Luxações esterno-claviculares	Moderado/Médio
Fracturas da clavícula	Moderado/Médio
Fracturas da omoplata	Moderado/Médio
Fracturas proximais do úmero	Médio/Considerável
Roturas da coifa	Médio/Considerável
Prótese do ombro	Considerável/Importante
Fracturas diafisárias do úmero	Médio/Considerável

Sequelas Ligeiras (0% - 5%)

- Luxação acrómio-clavicular grau I/II
- Luxação esterno-clavicular grau I/II
- Conflito sub-acromial doloroso
- Fracturas da clavícula
- Fractura da omoplata extra-articulares
- Periartrites
- Fractura da diáfise do úmero
- Rotura da coifa grau I
- Amiotrofias do braço < 2cm
- Subjectivos dolorosos pós-fractura viciosamente consolidada

Sequelas Moderadas (5% - 15%)

- Luxação acrómio-clavicular grau IV que interfere na profissão
- Luxação esterno-clavicular grau IV incapacitante
- Luxação recidivante com limitação das mobilidades
- Pseudartrose disfuncional da clavícula
- Amputação da cabeça do úmero funcional
- Fractura da omoplata intra-articular com artrose
- Roturas da coifa grau III em trabalhador de força incapacitante
- Ombro doloroso com dificuldade em levar a mão à nuca ou às costas
- Neuropaxia do nervo radial
- Consolidações viciosas do úmero com angulação/rotação > 30 graus

Sequelas Graves (20% - 35%)

- Rigidez conjugada ombro/cotovelo disfuncional
- Anquilose do ombro disfuncional
- Luxação do ombro irredutível disfuncional
- Prótese total do ombro
- Amputação da cabeça do úmero disfuncional
- Pseudartrose do colo do úmero disfuncional
- Pseudartrose da diáfise do úmero disfuncional

Sequelas Muito Graves (> 35%)

- Desarticulação do ombro (55%-60%)
- Lesão do nervo radial com repercussões graves na função (35%-45%)
- Amputação do braço (45%-60%)
- Osteomielite crónicas (35%-45%)
- Ombro baloiçante disfuncional < 30 anos (35%-40%)

Bibliografia

1. UHTHOF HK, Sarkar K. Na algorithm for shouder pain caused by soft-tissue disorders. *Clin Orthopedic* 254: 121-127, 1990.
2. ROCKOOD A. Fractures in Adults Philadelphia USA, 1991.
3. ALASARELA E, Leppilahti J, Hakala M. Ultrasound and operative evaluation of arthritic shoulder joints. *Ann Rheum Dis* 57: 357-360, 1998.
4. NEER CS II. Impingement lisions. *Clin Orthop* 173: 70-77, 1983.
5. BIGLIANI LU, Morrison DS, April EW. The Morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Ortho. Trans* 10:228, 1986
6. TUIITE MJ, Turnbull JR, Orwuin JF. Anterior versus posterior, and rim-rent rotador cuff tears: prevalence and MR sensitivity. *Skeletal Radiol* 27: 237-243, 1998.
7. HABERMEYER P, Brunner U, Wiedemann L. Técnicas locales de reconstrucción e intervenciones paliativas en el tratamiento de las roturas importantes, y de las denominadas roturas masivas, del manguito rotador. *Tec Quir Ortop Traumatol* 2: 79-96, 1993.
8. ALLMAN FL. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg* 49 A: 774-784, 1967.
9. ESKOLA A, Vainionpa S, Myllyen P. Surgery for ununited clavicular fracture. *Acta Orthop Scand* 57: 366-367, 1986.
10. RODRIGO C.M.M. Valoración del daño corporal en el aparato locomotor. Masson. Barcelona 131-132, 2001.
11. NEER CS. Displaced proximal umeral fractures, part 1: classification and evaluation. *J Bone Joint Surg* 52 A: 1077-1089, 1970.
12. FROY MA, Fagg PS. *Medicolegal reporting in orthopaedic trauma*. New york: Churchill, 1996.
13. ZYTO K, kronberg M, brostrom LA. Shoulder function after displaced fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 4: 331-336, 1995.
14. Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assesementof the shoulder. *Clin Orthop* 214: 160-164, 1987.
15. REEVES B. Acute anterior dislocation of the shouder. *Ann Roy Coll Surg* 44: 255-273, 1969.
16. VIDAL J, Orst G, Denis P, Reboul C, Mamay T, Degullaume P. The Bankart procedure: its reliability among sporttsmen. *J. Bone joint Surg (Proceedings)* 66 B: 140, 1984.
17. GARCÍA GONZÁLEZ B, Ferrer Olmedo J, Berjano Coquillat P, Martín Domínguez JC, García Munilla M. Técnica de Putti-Platt en la luxación recidivante del ombro. Resultados a más de 5 años. *Ver ortop Traumatol* 41 sup 1: 48-52, 1997.
18. KAZAR B, Relovsky E. Prognosis of primari dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand* 40 216-224, 1969.
19. BRUMBACK RJ, Bosse MJ, Poka A, Burgess AR. Intramedullary stabilisation of humeral shaft fractures in patients with multiple trauma. *J. Bone joint Surg* 68A: 960-970, 1986.

CAPÍTULO IV

Cotovelo e Antebraço

As actividades diárias básicas exigem uma ampla variedade dos movimentos do cotovelo...

Introdução

O cotovelo é a articulação intermédia do membro superior por onde passam estruturas vasculo-nervosas importantes. A congruência articular, os ligamentos e os músculos conferem-lhe enorme estabilidade.

O ombro orienta o cotovelo na flexão, extensão e prono-supinação e adapta a mão nas funções superiores de apreensão.

As mobilidades do cotovelo são sobejamente importantes nas actividades quotidianas e no mundo laboral. Permitem levar o pão à boca, higiene pessoal, trabalhar. A coordenação harmoniosa dos movimentos do cotovelo é imprescindível para o bom desempenho.

As lesões do cotovelo são mais frequentes na mulher aos 30/40 anos¹. Cotovelo rígido em boa posição é preferível a cotovelo instável.

Conceitos anatómicos e funcionais

Para compreender as mobilidades do cotovelo, recorro as particularidades anatómicas².

As articulações úmero-cubital, úmero-radial e rádio-cubital superior, permitem a flexão/extensão do antebraço sobre o braço e a prono/supinação. Na prono/supinação intervêm as articulações rádio-cubital superior e inferior e a membrana inter-óssea. As articulações estão reunidas numa única cavidade, envoltas pela cápsula e aparelho ligamentar.

As superfícies articulares do úmero são constituídas pela tróclea e côndilo umeral. Na face anterior e posterior são formadas pela fosseta coronoideia e olecrâneana.

A cavidade sigmoideia está situada na superfície proximal do cúbito e adapta-se às duas vertentes. A superfície articular da tróclea umeral articula-se na garganta troclear. A faceta anterior é horizontal e a posterior é vertical.

A pequena cavidade sigmoideia da face externa da apófise coronoide, articula-se com a tacícula radial.

A superfície superior da tacícula radial é escavada e congruente com o côndilo umeral. O contorno da cabeça, adapta-se ao cilindro osteo-fibroso formado pela cavidade sigmoideia do cúbito e ligamento anular.

As superfícies articulares do cotovelo são mantidas em contacto pela cápsula e ligamentos. O ligamento antero-interno é estabilizador em valgo.

Os músculos são meios de união activos. Com o cotovelo flectido a 90° ³, o braço de alavanca é menor e a eficácia dos tendões flexores é maior.

Os músculos epicondilianos: curto supinador, segundo e primeiro radial externo, longo supinador, extensor comum dos dedos, extensor próprio do 5º dedo, cubital posterior e ancóneo, são extensores do punho e supinadores do antebraço.

Os músculos epitrocleanos: flexor superficial dos dedos, redondo pronador, grande palmar, pequeno palmar e cubital anterior são flexores e pronadores.

A artéria umeral segue a longa porção do bicípete, redondo pronador e trajecto anterior no V bicipital.

O nervo mediano cruza a face anterior do cotovelo e o nervo cubital a goteira epitrócleo/olecraneana.

Exame clínico do cotovelo

O cotovelo faz um ângulo de valgismo fisiológico *ângulo de carga*. A abertura externa é fundamental para a extensão do braço em extensão. A força de preensão flexora da mão, é maior quando o cotovelo está em extensão e os músculos prèviamente alongados.

► Exame clínico:

- anamnese – interrogatório, tipo e mecanismo de lesão.
- inspeção – as saliências ósseas superficiais do cotovelo servem de referência e facilitam a observação da articulação. O membro superior posicionado em repouso alinha a epitrôclea ao olecrâneo e ao epicôndilo, *relaxamento de Dessault*.
- mobilidades – flexão/extensão 0°/135°; pronação/supinação 90°. Os movimentos dependem da integridade óssea da articulação do cotovelo e rádio/cubital inferior. A prono/supinação é avaliada com o braço junto ao tronco e cotovelo flectido a 90° para neutralizar os movimentos de mão.
- estabilidade⁽¹⁾ avalia a integridade cápsulo-ligamentar do cotovelo – nas lesões cápsulo-ligamentares externas instabilidade em varo e nas lesões cápsulo-ligamentares internas instabilidade em valgo.

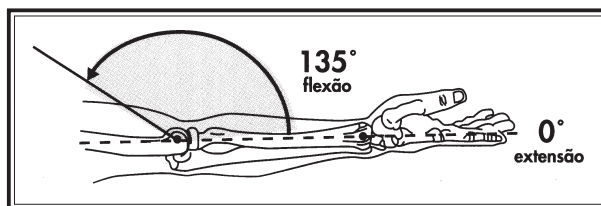


Fig. 1 – Mobilidades do cotovelo.

► Pontos de referência no cotovelo:

- *linha de Malgaigne*: na luxação do cotovelo, a linha recta com o cotovelo em extensão altera-se.
- *triângulo de Nelaton*: fica invertido com a subida do olecrâneo nas fracturas supra-condilianas do úmero.

► O balanço funcional do cotovelo baseia-se em três parâmetros:

- estabilidade
- mobilidade – arco de movimento útil do cotovelo 65°/135° de flexão
- dor.

⁽¹⁾ • grau I – força e amplitude normais
• grau II – estabilidade perfeita e rigidez articular
• grau III – estabilidade na contração muscular e mobilidades anormais
• grau IV – estabilidade só com contração muscular
• grau V – instabilidade total e impotência funcional.

Fracturas da extremidade distal do úmero

As fracturas articulares supra-intercondilianas da extremidade distal do úmero, são lesões complexas. Resultam da hiperextensão forçada do cotovelo com desvio posterior da extremidade distal do úmero.

Clinicamente observa-se tumefacção do cotovelo.

O exame objectivo mantém íntegro o triângulo de *Nelaton*.

Radiografias oblíquas avaliam os alinhamentos rotacionais, varo/valgo. Classificar as fracturas supra-intercondilianas do úmero ajuda a avaliar as sequelas.

► Classificação das fracturas supra-condilianas do úmero (*Riseborough*):

- tipo I – em T sem desvio
- tipo II – em T com desvios simples
- tipo III – rotação dos côndilos
- tipo IV – cominutivas.

As fracturas da extremidade distal do úmero sem desvio são tratadas conservadoramente: imobilização gessada braqui-palmar durante 6/8 semanas.

Nas fracturas com desvios, a cirurgia impõe-se.

A técnica nunca deve ter ascendente sobre a razão. À semelhança de outras fracturas intra-articulares, a reconstrução inicia-se pela articulação. O osso é o elo mais fraco. A fixação estável com placas de neutralização nas colunas permite, a mobilidade activa e passiva precoce do cotovelo. A dor, rouba ao doente o “feedback” sensorial de protecção e contraindica a mobilização passiva forçada.

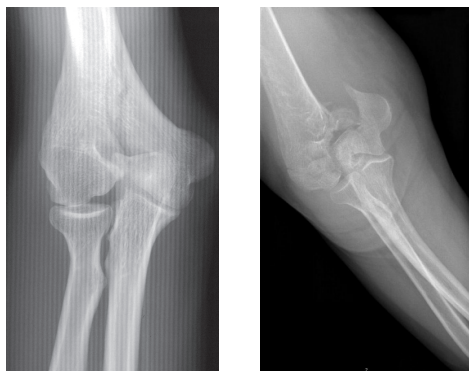


Fig. 2 – Fracturas supra-condilianas do úmero.

Complicações e sequelas previsíveis nas fracturas supra-condilíneas da extremidade distal do úmero:

- rigidez em flexão/extensão do cotovelo < 120°/30°. A artrólise do cotovelo melhora a mobilidade em 45% a 60% dos casos⁴.
 - pseudartrose
 - consolidações viciosas – deformações do cotovelo em extensão/ varo sobretudo nas crianças são muito incapacitantes. Além de inestéticas, perturbam a função em 7,5% das situações⁵. É difícil transportar objectos com o membro superior ao longo do corpo.
 - artrose em 12% dos casos⁶. Clínica e artrose nem sempre se correspondem.
- Valorizo as sequelas do cotovelo⁷ baseado nos critérios de *Flynn*:
- estética
 - consolidações viciosas
 - limitação das mobilidades
 - dor e desempenho
 - artrose.

Fracturas da cabeça do rádio

As fracturas da cabeça do rádio resultam de forças com apoio da mão em extensão/valgo, com cotovelo parcialmente flectido e antebraço pronado.

Clinicamente a prono/supinação é dolorosa.

Radiografias oblíquas com inclinação cefálica a 25° por vezes são úteis.

A TAC caracteriza melhor os desvios.

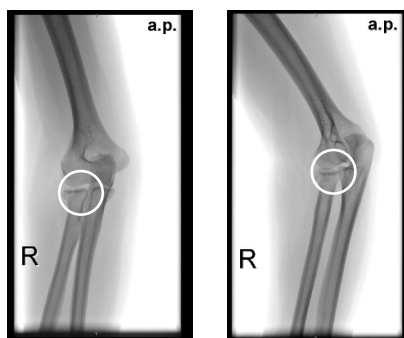


Fig. 3 – Fractura da tacícula radial.

► Classificação das fracturas da cabeça do rádio segundo *Mason*⁸:

- tipo I – fracturas sem desvio
- tipo II – fracturas parcialmente desviadas
- tipo III – fracturas cominutivas
- tipo IV – fracturas cominutivas com luxação do cotovelo.

Nas fracturas tipo I/II, imobilização gessada durante 2/3 semanas seguidas de fisioterapia.

As fracturas tipo III/IV são cirúrgicas com ou sem decapitação/prótese de interposição. Limites para a preservação da tacícula – cominuição, idade e artrose prévia.

► Sequelas previsíveis nas fracturas da tacícula radial:

- instabilidade dolorosa do cotovelo
- diminuição da força do cotovelo em 13% nas fracturas tipo II decapitadas e 87% nas fracturas tipo III⁹
- rigidez do cotovelo
- ossificações
- artrose.

► Valorizo as sequelas do cotovelo baseado nos critérios de *Broberg*¹⁰:

- mobilidades
- dor e desempenho
- força muscular
- estabilidade.

Fracturas do olecrâneo

As fracturas do olecrâneo, resultam de traumatismos do cotovelo com contracções reflexas do músculo tricépete.

O diagnóstico é simples. Hematoma intra-articular volumoso e impotência total do cotovelo.

A radiografia simples é suficiente.

► Classificação de *Colton*¹¹, para as fracturas do olecrâneo:

- articulares
- extra-articulares
- trans-olecrâneanas
- cominutivas.

O tratamento das fracturas do olecrâneo é cirúrgico: laçada de aço em forma de oito apoiada em dois fios de *Kirschner*. É um método dinâmico

simples e com vantagens biomecânicas. Converte as forças de tracção do tricípete em forças de compressão axial.

- ▶ Sequelas previsíveis nas fracturas do olecrâneo:
 - déficit de extensão > 30° em 94% dos casos¹²
 - artrose em 2% a 20% dos casos³.



Fig. 4 – Fractura do olecrâneo.

- ▶ Valorizo as sequelas do cotovelo pelos critérios de *Holdsworth*¹³:
 - mobilidades
 - força muscular
 - artrose.

Fracturas/luxações do cotovelo

As luxações do cotovelo com ou sem fractura são as mais frequentes¹⁴, a seguir ao ombro. Ocorrem em 12% a 62% dos casos¹⁵.

- ▶ As luxações do cotovelo podem ser:
 - anteriores
 - posteriores
 - externas/internas.

As luxações posteriores são mais frequentes. Resultam de mecanismos indirectos de alta energia cinética.

Nas fracturas do cotovelo, clinicamente observa-se tumefacção local e deformidade marcada.

O exame radiográfico simples confirma o diagnóstico.

O tratamento da luxação do cotovelo é preferencialmente conservador. O braço cruza o peito com o cotovelo flectido ao mesmo tempo que se exerce pressão no olecrâneo.

No tratamento cirúrgico das fracturas/luxações do cotovelo, a estabilização minimamente invasiva e mobilização precoce são os melhores garantes da recuperação funcional.

Lesões da cápsula e arrancamentos ósseos e condrais podem calcificar e limitar a extensão do cotovelo. Limitação da extensão $< 7^\circ$ não interfere com o desempenho¹⁶.

Os resultados funcionais das fracturas/luxações do cotovelo são maus em 40% dos casos¹⁶.

A fractura luxação de *Monteggia*, fractura proximal do cúbito e luxação da articulação rádio-umeral proximal, foi descrita em 1814 sem ajuda de radiografia. *Judet* comparou-a aos carris de um comboio. Quando um dos ossos angula, as conexões do rádio e do cúbito interrompem-se. Clinicamente observa-se deformação local e dor.

As radiografias simples caracterizam os desvios.

O tratamento cirúrgico nas fracturas instáveis coloca grandes desafios ao cirurgião para evitar rigidez dolorosa do cotovelo.

A fractura de *Galeazzi*, fractura da diáfise do rádio e luxação da extremidade distal do cúbito, segue os mesmos princípios da fractura de *Monteggia*.

Sequelas previsíveis nas fracturas/luxações do cotovelo:



- instabilidade
- rigidez
- cotovelo e punho doloroso
- artrose.

Fig. 5 – Luxação do cotovelo.

Valorizo as sequelas com base na tabela funcional da *Clínica Mayo*, que avalia a funcionalidade global do cotovelo e punho.

Fracturas diafisárias dos ossos do antebraço

As fracturas dos ossos do antebraço resultam de traumatismos directos.

Clinicamente observa-se deformidade notória, dor local e impotência funcional marcada. Radiografias simples fornecem informações precisas.

O tratamento é cirúrgico: osteossíntese com placas de compressão. A estabilização rígida dispensa imobilizações gessadas. A reabilitação precoce dos tecidos moles combate a rigidez das articulações adjacentes.

É obrigatório restabelecer o comprimento do rádio e do cúbito para prevenir sub-luxações das articulações proximais e distais e manter o comprimento dos músculos que controlam os movimentos da mão.

Nas fracturas isoladas do rádio, é fundamental reconstruir a curvatura pronadora para restabelecer o alinhamento rotacional, essencial na pronosupinação.

Os métodos tipo *Rusch* atrasam a consolidação em 38% dos casos e evoluem para pseudartroses em 8,9%¹⁷. A pronosupinação pode ser dolorosa.

Sinostoses rádio-cubitais são raras¹⁸, mas muito incapacitantes.

Os resultados das fracturas diafisárias dos ossos do antebraço tratadas com gessos funcionais, são satisfatórios em 86,7% dos casos¹⁷. Contudo, nos dias de hoje, a imobilização por longos períodos não se compadece com a mutação dos tempos e não admira pois, que seja um método pouco usado.



Fig. 6 – Fractura dos ossos do antebraço.

► Valorizo as sequelas do antebraço pelos critérios de *Anderson*¹⁹:

- limitação da flexão/extensão do cotovelo e punho
- limitação da flexão/extensão da pronosupinação
- rigidez do cotovelo > 30° são muito incapacitantes
- consolidações viciosas e osteomielites crônicas³.

Valorizo a incapacidade das fracturas do antebraço em função do desempenho.

Epicondilites

As epicondilites levantam sérios problemas no estabelecimento do nexos causal.

Hiper-solicitações do cotovelo e gestos repetitivos em extensão/supinação da mão, favorecem a patologia. As epicondilites têm origem laboral em 35% dos casos, 8% nos tenistas²⁰ e 30% são idiopáticas.

O diagnóstico de epicondilite, é clínico. Dor súbita ou progressiva no epicôndilo com irradiação para o antebraço. Agrava com a supinação/abdução/extensão do punho e do cotovelo.

As radiografias não ajudam muito, mas eliminam patologias ósseas.

A EMG diagnostica lesões no ramo superficial do nervo radial.

O estabelecimento do nexo causal de epicondilite nos pedreiros, pintores, músicos e tenistas está justificada. Supinação forçada repetitiva é o mecanismo mais comum. Em França, foram feitos vários estudos epidemiológicos em medicina do trabalho² para estudar a doença. Entre nós, é reconhecida como doença profissional no regime geral desde 1972 e no regime agrícola, depois de 1976.

► Mecanismos da epicondilite pós-traumática²:

- traumatismos directos no cotovelo
- estiramentos do cotovelo em extensão
- torção do antebraço
- fracturas epicondilianas
- fracturas da tacícula radial.

O tratamento da epicondilite é preferencialmente médico: fisioterapia e infiltrações.

► Sequelas possíveis nas epicondilites:

- défices de extensão nos últimos 5° do cotovelo que incapacitam para o trabalho habitual em 20% dos casos²
- ligeira diminuição da força²¹
- dor.

Avalio as sequelas nas epicondilites baseado na clinica e no desempenho.

Avaliação global do Ombro/Cotovelo/Punho

O cotovelo é uma articulação de charneira. Em determinadas circunstâncias, pode ser necessário fazer uma avaliação global do ombro/punho/cotovelo²:

- dor
- força muscular segmentar contra a resistência
- desalinhamento dos eixos nas rotações e angulações – o varismo é mais inestético e disfuncional

- amiotrofias
- mobilidades úteis do cotovelo segundo *Morrey*²: flexão/extensão 60° (flexão 30°/extensão 90°); prono/supinação 90°
- estudo dinâmico global – 0°/135° para a mão alcançar a nuca
- ossificações com implicação na função por alterações metabólicas pós-traumáticas²² em 3% dos casos
- ossificações nas luxações e fraturas-luxações da cabeça do rádio em 20% dos casos²²
- anquilose do cotovelo com consequências desastrosas em toda a função do membro superior²²
- consolidações viciosas do cotovelo que interferem nas mobilidades das articulações adjacentes
- lesões do nervo cubital (podem ser confirmadas por EMG)
- instabilidade
- pseudartrose
- artrose.

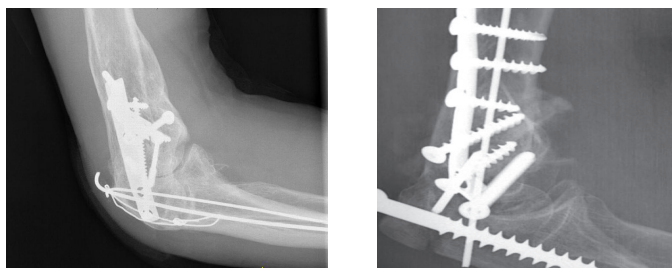


Fig. 7– Rigidez do cotovelo pós-fractura supra-condiliana.

A avaliação das sequelas do cotovelo deve ser enquadrada num contexto do desempenho do membro superior: ombro, punho e cotovelo.

Sequelas moderadas – arco de movimento do cotovelo < 45° sem alterações radiográficas.

Sequelas graves – arco de movimento do cotovelo > 45° com alterações radiográficas significativas.

Sequelas muito graves – rigidez dolorosa do cotovelo incapacitante com artrose severa.

EM RESUMO

Tempos médios de internamento

Fracturas supra-condilianas do úmero	8 dias
Fracturas do olecrâneo	5 dias
Epicondilites	3 dias
Epitrocleítes	3 dias
Fracturas da cabeça do rádio	3 dias
Fracturas diafisárias do antebraço	5 dias

Tempos médios de consolidação

Fracturas supra-condilianas	180/365 dias
Fracturas do olecrâneo	90/120 dias
Epicondilites	30/60 dias
Epitrocleítes	30/60 dias
Fracturas da cabeça do rádio	60/90 dias
Luxações do cotovelo	30/60 dias
Fracturas diafisárias do antebraço	120/180 dias

Quantum doloris

Fracturas supracondilianas	Considerável/Importante
Fracturas do olecrâneo	Médio/Considerável
Epicondilites	Moderado/Médio
Epitrocleítes	Moderado/Médio
Fracturas da cabeça do rádio	Moderado/Médio
Luxações do cotovelo	Moderado/Médio
Fracturas diafisárias do antebraço	Médio/Considerável

Sequelas Ligeiras (0% - 5%)

Discreta limitação das mobilidades do cotovelo
 Deformação do cotovelo varo/valgo < 5°
 Epicondilites dolorosas
 Epitrocleítes dolorosas
 Decapitação radial
 Cicatrizes recréteis

Sequelas Moderadas (5% - 15%)

Rigidez do cotovelo moderada
 Deformação do cotovelo varo/valgo > 10°
 Artrose do cotovelo incapacitante
 Decapitação radial disfuncional
 Consolidações viciosas do antebraço disfuncionais

Sequelas Graves (20% - 35%)

Pseudartrose do cotovelo disfuncional
Artrodese do cotovelo disfuncional
Osteomielite crónica

Sequelas Muito Graves > 35%

Desarticulação do cotovelo (40%-50%)

Bibliografia

1. CONN J. Wade P. Injuries of the elbow: A ten year review. *J Trauma* 1: 248-268, 1961.
2. LUCAS P. Et Stehman M. Séquelles traumatiques coude et poignet, Volme n° 4 Editions Jurididoc - Bruxelles, 1998.
3. RODRIGO C.M.M. Valoración del daño corporal en el aparato locomotor. Masson. Barcelona 131-132, 2001.
4. MORREY BF. Pós-traumatic contracture of the elbow. Operative treatment including distraction arthroplasty. *J. Bone Joint Surg* 72 A: 601-618, 1990.
5. HIPOLLITO E. Caterini R. Scola E. Supracondylar fractures of the humerus in children. *J. Bone Joint Surg* 68 A: 333-334, 1986.
6. JUPITER JB. Neff U. Holzach P, Allgower M. Intercondylar fracture of the humerus. *J. Bone Joint Surg* 67 A: 226-239, 1985.
7. FLYNN JC. Mathews JG. beniot RL. Blind Pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years experience with long-term follow-up. *J. Bone Joint Surg* 56 A: 263-272, 1974.
8. MASON ML. Some observations on fractures of the head of radius intrauma. *J Bone Joint Surg* 61B: 494-497, 1979.
9. MAESTRO A. Suárez M. A.Rodríguez JC. Rendueles IC. Murcia A. Resección postfractura de la cabeza radial. *Ver Ortop Traumatol* 41 sup 1: 53-57, 1997.
10. BROBERG MA. Morrey BF. Results of delayed excision of the radial head after fracture. *J. Bone Joint Surg* 68 A: 669-674, 1986.
11. COLTON CL. Fractures of the olecranon in adults: Classification and management. *Injury* 5: 121-129, 1973.
12. HOLDSWORTH BJ. Mossad MM. Elbow function following tension band fixation of displaced fractures of the olecranon. *Injury* 16: 182-187, 1984.
13. HOLDSWORTH BJ. Mossad MM. Elbow function following tension band fixation of displaced fractures of the olecranon. *Injury* 16: 182-187, 1984.
14. JOSEFSSON PO. Nilsson BE. Incidence of the elbow dislocation. *Acta Orthop Scand* 57: 537-538, 1986.
15. LINSCHIED RL. Wheeler DK. Elbow dislocations. *JAMA* 194: 1171-1176, 1965.
16. ROYLE SG. Posterior dislocation of the elbow. *Clin Orthop* 269: 201-204, 1991.
17. EDWARDS CS. JR. Jupiter JB. Radial head fractures with acute radioulnar dislocation: Essex-Lopresti revisited. *Clin Orthop* 234: 61-99, 1988.
18. SPAR I. A neurologic complication following Monteggia fracture. *Clin Orthop* 122: 207-209, 1977.
19. ANDERSON LD. Sisk TD. Tooms RE. Park WI. Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna. *J. Bone Joint Surg* 57A: 287-297, 1975.

20. FAGG PS. The elbow. En: Foy MA. Fagg PS (Ed) *Medicolegal reporting in orthopedic trauma*. Edinburgh: Churchill livingstone, 1996.
21. VERHAAR JAM. Walenkamp GHIM. Operative therapy of radial epicondylitis. *Acta Orthop Scand* 57 (Proceedings) 129-132, 1986.
22. MOHAN K. Myositis ossificans traumatica of the elbow. *Int. Surg.* 57, 475-478, 1972.

CAPÍTULO V

Punho e Mão

*Com as mãos
tudo se faz e desfaz...*

Introdução

A mão tem como função primordial e sublime, a preensão.

Símbolo de poder e força. Um instrumento de luta e trabalho. É um órgão de expressão e beleza, e porque não sensual e erótico! O mais fantástico instrumento táctil do corpo humano. Porventura uma das estruturas mais admiráveis e complexas. Juntamente com o cérebro, constitui um verdadeiro órgão dos sentidos.

Para *Aristóteles*, o homem possui mãos porque é inteligente. A sua importância reflecte-se na representação cerebral. O espelho da alma! *Com as mãos tudo se faz e desfaz*. Muitos como *Rodim*, construíram a sua vida à volta dela.

Em nenhum outro segmento do corpo, o movimento/função está tão estreitamente relacionados com a estrutura anatómica. Não existe paralelismo com a disfuncionalidade.

Nas lesões graves, as repercussões psicológicas severas na vivência do quotidiano são lógicas. Não podem e nem devem ser negligenciadas pelo perito.

A prono/supinação orienta o punho e a mão em todos os planos do espaço. Por isso mesmo, é sede de lesões frequentes. Simples traumatismos podem complicar a preensão.

Partilho a opinião de *Pynset*¹ quando diz, *os peritos fazem finca pé dos movimentos da mão e muito pouco dizem sobre as suas funções*.

Conceitos anatómicos e funcionais

A mão deriva do latim *manus*. É fundamentalmente um órgão de expressão e de relação. Está situada na extremidade distal do membro superior. Compreende o carpo, metacarpo e dedos, unidos entre si por 33 articulações.

O punho é constituído pela articulação rádio-cubital inferior, solidarizada por vários ligamentos, com destaque para o triangular.

A apófise estilóide radial localiza-se externamente quando a mão repousa em posição anatómica. À palpação percebe-se um pequeno sulco ao longo do bordo externo.

A tabaqueira anatómica é uma pequena depressão localizada imediata e distalmente à estilóide radial na face dorsal. O contorno torna-se nítido ao estender o polegar em oposição aos restantes dedos. Esta posição servia para colocar o rapé, daí o seu nome.

O carpo e a mão funcionam em perfeita sintonia com a articulação rádio/cubital inferior. Estão solidarizados por potentes ligamentos dorsais e palmares. O conjunto é indissociável anatómica e fisiologicamente, constitui uma entidade morfológica: 8 ossos dispostos em duas fiadas.

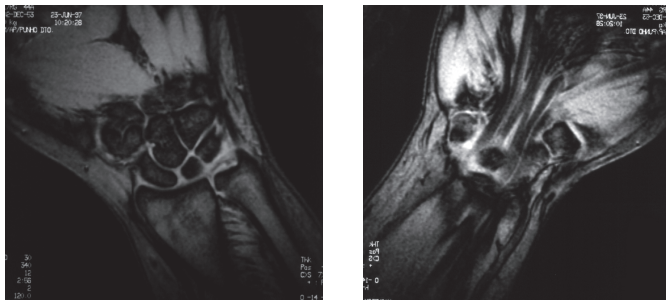


Fig. 1 – Estruturas anatómicas do punho e da mão.

A fiada cárpica proximal, inicia todos os movimentos. É formada pelo escafoíde cárpico, semilunar, piramidal e pisiforme. Nos movimentos de flexão/extensão, observa-se rotação intrínseca escafoíde/semilunar. A fiada distal, compreende o trapézio, trapezóide, grande osso e unciforme.

O grande osso² é ponto de convergência do segundo e terceiro metacárpicos e dos ligamentos.

A função de pinça, confere ao polegar uma entidade anátomo-funcional independente. Essa particularidade permite a oponência que diferencia o homem do reino animal. A articulação trapézio-metacárpica é responsá-

vel pelos movimentos². O perito numa avaliação muito sumária, pede ao sinistrado para tocar a extremidade distal dos dedos com o polegar.

O segundo, terceiro, quarto e quinto dedos, estão dispostos em forma de teclas. As três falanges são solidárias entre si pelas articulações metacarpo-falângicas e inter-falângicas proximais e distais.

Os músculos extrínsecos tem origem no antebraço e permitem a flexão/extensão do punho e dedos. Os músculos intrínsecos estão situados na eminência tenar e hipotenar. Os lumbricais, executam os movimentos mais finos e delicados.

A extremidade distal do rádio está solidarizada à apófise estilóide do cúbito por fibrocartilagem que funciona como um menisco, ligamento triangular.

A mão sustenta os dedos. Se a mobilidade do primeiro e segundo dedos está muito limitada, a força de preensão não funciona. O trabalhador de pá e picareta não consegue levantar um objecto pesado. As tarefas delicadas também estão comprometidas. O cirurgião não consegue operar nem o poeta escrever.

A extremidade distal do membro superior funcionalmente pode ser comparada a uma grua^{3,4}. A cintura escapular representa a plataforma giratória e os potentes músculos que aí se inserem, os extremos da pá.

As unidades móveis da mão ministram força e destreza. São formadas pela articulação carpo/metacárpica do polegar e os restantes quatro dedos.

*Kapandji*⁴ descreveu e ilustrou os mecanismos de lesão do punho e possíveis combinações lesionais que são ilimitadas.

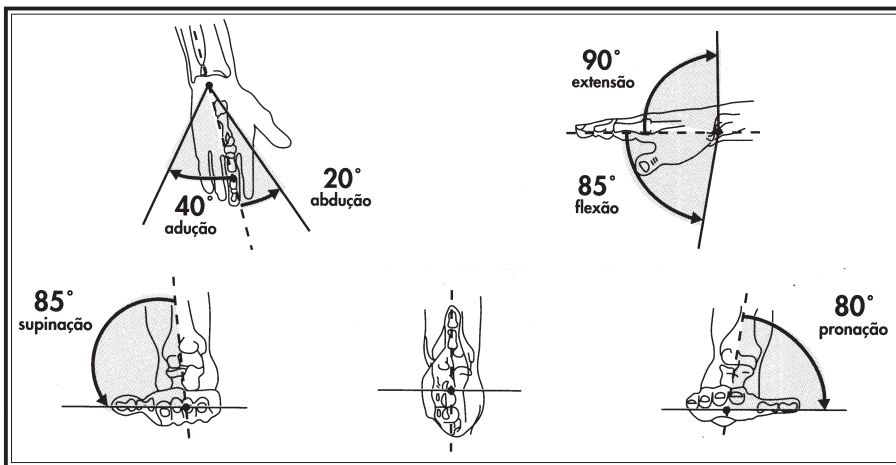


Fig. 2 – Mobilidades do punho e da mão.

Mão traumática e exame clínico

Os traumatismos do punho e da mão contribuem com 40% das lesões nos acidentes de trabalho e viação^{3,5}.

A exploração da mão começa com a inspeção. A avaliação ungueal não pode ser descurada. Os movimentos despistam as limitações subtis.

O *Tinel* e *Phallen* no síndrome do túnel cárpico e manobra de *Finkelstein* na tenossinovite de *Quervain*, são manobras específicas.

As sequelas da mão dependem em muito dos tratamentos iniciais. Regularizações ósseas e recessões adequadas das extremidades nervosas podem evitar neuromas e dedos fantasmas. Retalhos locais e plastias de deslizamento palmar são importantes para recobrir cotos amputados.

Os dedos não gostam de imobilizações: rigidez, edema e fenómenos algodistróficos são complicações sérias. As amputações interferem com a sensibilidade, sensualidade e função de pinça.

*Rank*⁵ diferencia o primeiro e segundo dedos dos restantes. A capacidade funcional da mão fica reduzida a 50% nas amputações IFP do primeiro e segundo dedos.



Fig. 3 – Mão traumática. Esfacelo grave.

Fracturas da extremidade distal do rádio

As fracturas da extremidade distal do rádio representam³ 75% das fracturas do antebraço. Afectam essencialmente a população mais idosa. Contudo, requerem uma avaliação cuidadosa. Consideradas lesões menores, são reputadas de facilidades e banalidades.

- Classificação de *Frykman*⁶ nas fracturas da extremidade distal do rádio:
- intra-articulares
 - extra-articulares
 - estáveis
 - instáveis.

As fracturas sem desvio, são tratadas conservadoramente e com bom prognóstico.

As fracturas intra-articulares multi-esquirolosas e instáveis, necessitam de cirurgia. A osteossíntese facilita a mobilização precoce, melhora a rigidez do punho e previne os encurtamentos do rádio.

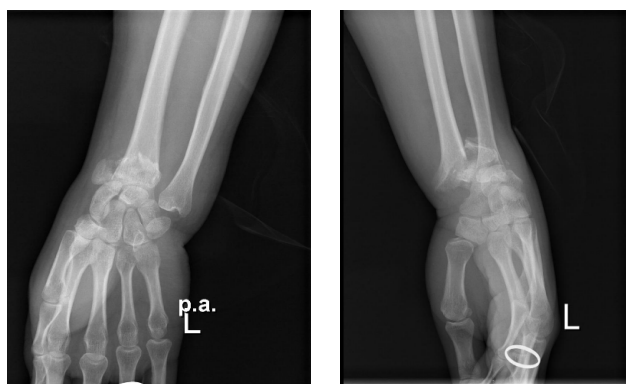


Fig. 4 – Fractura complexa da extremidade distal do rádio.

- Sequelas possíveis⁶ nas fracturas da extremidade distal do rádio:
- rigidez
 - algodistrofias
 - síndrome do canal cárpico
 - consolidações viciosas por básculas articulares e incongruência rádio/cubital inferior. São muito dolorosas e incapacitantes em trabalhadores de força
 - instabilidade rádio/cárpica e rádio/cubital inferior. A operação de *Darrach*, que consiste na recessão da extremidade distal do cúbito restabelece a pronosupinação artificialmente. O perito, não pode valorizar as sequelas baseado só nas mobilidades
 - artrose.

A fractura de *Colles* foi descrita em 1984 pelo médico Irlandês *Abraham Colles*. É uma lesão frequente e contribui com 95% das fracturas da extremidade distal do rádio³.

Clinicamente são caracterizadas por dor local e deformidade em garfo do punho.

Na radiografia é possível observar a inclinação dorsal do fragmento distal do rádio que interfere com a articulação do punho.

Classificação de *Frikman*⁶ para as fracturas de *Colles*:

- fracturas extra-articulares
- fracturas articulares sem desvio
- fracturas articulares com desvio.

No tratamento conservador ou cirúrgico das fracturas de *Colles*, há sempre duas etapas: redução e contenção.

Nas fracturas com desvio dorsal mínimo, imobilização gessada durante 4/6 semanas seguidas de fisioterapia. A redução é fácil, mas o vazio ósseo central facilita o colapso.

Nas fracturas cominutivas a estabilização com fios de *Kirchner*, consegue bons resultados. Deformidades palmares não corrigidas limitam a flexão palmar num valor igual à alteração do ângulo, no plano da articulação do punho.

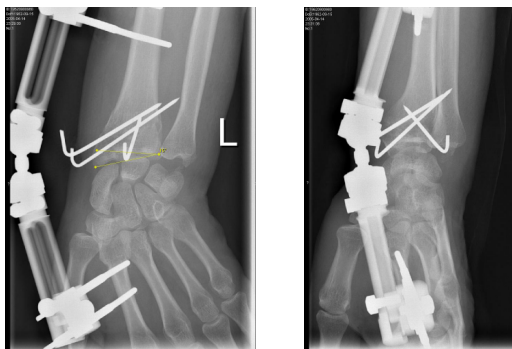


Fig. 5 – Fractura de *Colles*. Osteotáxis com mini-fixadores externos.

► Sequelas possíveis^{6,7,8,9} nas fracturas de *Colles*:

- diminuição ligeira da força muscular em 15% dos casos⁷
- desvio rádio-cubital inferior doloroso⁷
- pseudartrose

- arrancamentos da apófise estilóide cubital⁷ disfuncionais. A mecânica da articulação rádio-cubital inferior gera importantes incapacidades que normalmente não são valorizados pelo perito. A prono/supinação dolorosa implica a exérese da extremidade distal do cúbito. O encurtamento por reabsorção óssea do rádio torna o cúbito proeminente, é inestético e interfere com as mobilidades
- limitação das mobilidade do punho⁸
- consolidações viciosas sem relação directa com a funcionalidade
- síndrome do túnel cárpico
- atrofia de *Sudeck* (rigidez articular, edema e sensibilidade generalizada)
- dor em 34% nos trabalhadores de força e dores metereológicas em 39,7%⁹ dos casos na população em geral
- artrose nas fracturas intra-articulares em 65% dos casos⁹.

Valorizo as sequelas das fracturas da extremidade distal do rádio com base no desempenho: dor, mobilidades e artrose.

Fracturas do escafoíde cárpico

O escafoíde cárpico faz a ponte proximal/distal dos ossos do carpo, sendo por isso muito vulnerável a lesões.

Clinicamente as fracturas são caracterizadas por dor à pressão na tabaqueira anatómica e à mobilização activa do polegar – *sinal do telescópio*.

- Exames complementares para fracturas do escafoíde cárpico:
 - radiografia antero-posterior com o punho fechado e inclinação cubital (incidência de *Scheneck*)
 - radiografias oblíquas (o traço de fractura por vezes só se manifesta após reabsorção óssea local)
 - cintigrafia, nas fracturas coaptadas sem tradução radiográfica imediata
 - Ressonância Magnética Nuclear é o exame mais sensível nos diagnósticos duvidosos.
- Classificação das fracturas do escafoíde cárpico segundo a localização¹¹:
 - fracturas do terço proximal
 - fracturas do terço médio são as mais frequentes
 - fracturas do terço distal.

O tratamento das fracturas do escafoíde cárpico^{10,11} é conservador ou cirúrgico, consoante a localização e orientação do traço.

As fracturas estáveis, são tratadas conservadoramente: punho imobilizado em dorsi-flexão com desvio radial e inclusão do polegar durante 8 semanas. Nas fracturas com desvio, o parafuso de *Herbert* é uma das técnicas – *Taleinsnik*¹⁰.

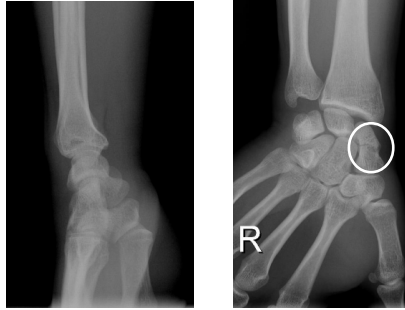


Fig. 6 – Fractura do escafoide cárpico.

- Sequelas possíveis nas fracturas do escafoide cárpico^{12,13,14}:
- pseudartrose estável, quando a forma e volume do osso permanece inalterada, ou pseudartrose instável, nas fracturas com perda de massa óssea e colapso. As fracturas do terço proximal evoluem com mais facilidade para a pseudartrose^{13,14} pelo facto do ramo da artéria radial penetrar distalmente na região dorsal e se orientar proximalmente
 - atrofia de *Sudeck*
 - artrose do punho com evolução progressiva até 10 anos¹²
 - osteonecrose traduzida radiograficamente por esclerose, condensação óssea dos bordos e geôdes. A revascularização só tem interesse antes do colapso das trabéculas¹³.
 - instabilidade¹² ligamentar ou óssea dolorosa, com dor local ao esforço e diminuição da força de preensão em 67% dos casos.

Doença do semi-lunar

A necrose do semi-lunar ou doença de *Kienbock*, foi descrita em 1910 por *Robert Kienbock*¹². Trata-se de uma afecção de natureza avascular óssea pouco conhecida.

A vascularização do semi-lunar, resulta essencialmente da artéria radial. Micro-traumatismos e roturas do ligamento anular dorsal do carpo podem comprometer a circulação¹⁵.

O diagnóstico da doença de *Kienbock* é fundamentalmente radiológico. A maioria dos pacientes associam a doença a traumatismos anteriores. *Bekhenbaugh* demonstrou através de tomografias as fracturas no semi-lunar necrosado em 80% das situações.

Em 1920, *Muller*¹² observou necrose do semi-lunar ocupacional em mecanismos de repetição traumática.

- ▶ Evolução da necrose do semi-lunar segundo *Decoux*^{12,15}:
 - estágio I, estrutura óssea uniforme e forma conservada não homogênea
 - estágio II, contornos conservados, aspecto casca de cebola e calcificações
 - estágio III, artrose do semi-lunar limitada com deformação, afundamentos e fragmentação
 - estágio IV, artrose rádio-cárpica com estreitamento da interlinha radio-lunar, osteófitos e geôdes.
- ▶ Exames complementares:
 - radiografias simples
 - cintigrafia na fase arterial, capilar e venosa¹⁶ (o aumento da perfusão na fase venosa, é um dado a favor)
 - RMN permite observar o edema que precede a necrose.

O tratamento da necrose do semi-lunar¹⁷ é controverso. Depende do estado evolutivo da lesão. Imobilização gessada durante 8/12 semanas sem garantias de sucesso. Segundo *Lichtman*¹⁷ 86,4% dos casos evoluem negativamente.



Fig. 7 – Artrose do carpo pós-osteonecrose do semi-lunar e do escafoide.

A cirurgia contempla várias soluções¹⁷: fixação rádio-cárpica, desinervação do carpo e descompressão preconizada por *Iselin* (melhora os sintomas mas não altera a mobilidade); próteses e enxertos tendinosos; encurtamento ou alongamento do cúbito em Z pela técnica de *Milch*.

Apesar dos gestos cirúrgicos à partida não comprometerem o desempenho da função de pinça, devem ser avaliados ao pormenor. Na artrodese do punho, a manipulação de objectos em espaços reduzidos pode ser muito afectada. Princípios a respeitar na artrodese do punho¹⁸: dorsiflexão neutra a 30° e desvio cubital a 7°, posição da máxima força. Na artrodese bilateral, extensão ligeira ou neutra num dos punhos e flexão palmar < 30° no contra-lateral, facilita a higiene pessoal.

Weiss, verificou que 65% dos punhos artrodesados retomaram o posto de trabalho ou foram reintegrados com pequenas adaptações.

- ▶ Sequelas previsíveis na doença do semi-lunar:
 - dor no punho com o esforço
 - edema crónico
 - imitação da flexão palmar
 - algodistrofia sob a forma de síndrome doloroso ombro-mão
 - artrose.
- ▶ Avalio as sequelas na doença de *Kiembock* em função do desempenho:
 - dor
 - edema
 - mobilidades
 - idade
 - artrose.

Lesões tendinosas

Os tendões transmitem à distância a tensão do músculo. São formados por densas fibras de colagénio, reunidas em estruturas fibrosas, muito resistentes e pouco vascularizadas.

Os tendões flexores profundos dos dedos são os mais complexos. Inserem-se na falange distal. Os tendões superficiais inserem-se na falange média e são constituídos por unidades musculares individuais que activam os dedos. A principal diferença dos tendões profundos está na acção global.

O tratamento das roturas tendinosas é cirúrgico.

As lesões na zona II, *terra de ninguém*, são ingratas e requerem técnica apurada. Os tendões flexores passam num túnel apertado e fibroso, situado

entre a prega palmar distal e a inserção do flexor superficial na porção média da segunda falange. A bainha e a pollie digital complica as cirurgias.

As aderências dos tendões superficial e profundo no espaço confinado à bainha, impedem o normal funcionamento dos dedos. *Kleinert* obteve bons resultados em 56% dos tendões reparados precocemente e 40% nas reparações diferidas¹⁹.

No **dedo em martelo**, a extremidade distal do tendão extensor perde a funcionalidade. A articulação interfalângica deforma em colo de cisne por desequilíbrio.

O tratamento é conservador ou cirúrgico com bons resultados em 85% dos casos²⁰.

Os tendões mais largos estão envoltos pelo peri-tendão. Reagem às agressões por processos inflamatórios, **tendinites**. O tendão degenerado rompe com pequenos traumatismos, tensões exageradas e contracções vigorosas do músculo. O diagnóstico de tendinite é clínico: mobilidades dolorosas contra resistência.

A doença de *Quervain* é um processo inflamatório que envolve os tendões do longo abductor e curto extensor do polegar, na partilha comum do túnel²¹. Instala-se preferencialmente em terreno artrósico, poliartrite, traumatismos e micro-traumatismos. A etiologia não está bem definida.

A tendinite crónica é incapacitante e pode por em causa o desempenho da profissão.

- Avalio as sequelas tendinosas com base no desempenho:
 - rigidez
 - dor.

Fracturas dos metacárpicos

As fracturas dos metacárpicos quando se localizam na base do primeiro, tem características particulares: fracturas de *Bennett* e *Rolando*.

O comprometimento da articulação trapézio-metacárpica e a instabilidade, limitam a oponência do polegar.

As fracturas de *Bennett* caracterizam-se pela sub-luxação proximal e externa da base do 1º metacárpico. O traço de fractura é intra-articular e a tracção exercida ao longo do tendão abductor do polegar arrasta o fragmento para a face palmar.

O tratamento é cirúrgico: redução fechada, tracção-abdução e estabilização com fios de *Kirschner* trapézio/metacárpicos.

Nas fracturas articulares graves, o prognóstico é mau. Angulações residuais $< 20^\circ$ não têm repercussões significativas na função. Contudo 15%³ das fracturas evoluem para artroses dolorosas e nos trabalhadores de força são muito incapacitantes.

As fracturas do 5º metacárpico são frequentes. Tem tendência para desvio palmar e encurtamento.

As fracturas no 3º e 4º metacárpicos tem pouca mobilidade e são bem toleradas.

O tratamento das fracturas dos metacárpicos é individual. Nas fracturas estáveis, procede-se a redução e imobilização com tala de *Zimmer*. Nas fracturas instáveis, estabilização com fios de *Kirschner* ou osteossíntese com placas de mini-fragmentos.

Os fios de *Kirschner*, são a primeira escolha apesar de estudos biomecânicos denegrirem o método. Nas fracturas em espiral, são colocados obliquamente. Nas fracturas transversais, são cruzados ou colocados longitudinalmente. Os fios intra-medulares não estabilizam a componente rotacional e interferem com as articulações adjacentes. As placas de mini-fragmentos, estabilizam solidamente a fractura, corrigem as rotações e restabelecem as superfícies articulares.

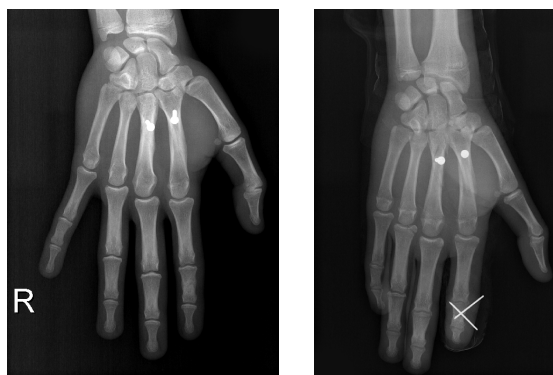


Fig. 8 – Fractura do 4º e 5º metacárpicos e F2 do 2º dedo.

► Sequelas possíveis nas fracturas dos metacárpicos:

- consolidações viciosas
- limitação das mobilidades nas articulações adjacentes
- encurtamentos
- dor
- artrose.

- Avalio as sequelas das lesões metacárpicas com base no desempenho:
 - mobilidades
 - dor
 - deformidades
 - artrose.

Fracturas/luxações dos dedos

As fracturas/luxações dos dedos resultam de traumatismos directos. Mais de metade localizam-se na falange distal. As fracturas expostas normalmente apresentam lesões vasculo-nervosas ou tendinosas.

O diagnóstico é fácil. As fracturas podem ser transversais, longitudinais, simples ou cominutivas.

O traço condiciona o tratamento obrigando à redução e imobilização em posição funcional com talas durante 3 semanas. As fracturas articulares com desvios requerem cirurgia.

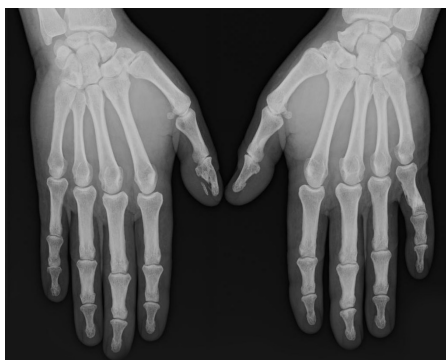


Fig. 9 – Fractura da última falange do 1º dedo e primeira falange do 5º dedo.

- Sequelas possíveis²² nas fracturas dos dedos:
 - consolidações viciosas (rotações do polegar e indicador > 30° interfere com o manuseamento de objectos e dificultam a flexão da mão). Um terço das fracturas nos dedos são dolorosas²¹
 - encurtamentos
 - rigidez metacarpo-falângica e inter-falângica
 - limitação das mobilidade das articulações adjacentes por aderências tendinosas.

- Avalio as sequelas dos dedos com base no desempenho global:
 - dor
 - rigidez
 - artrose.

Avaliação funcional global da mão

A mão é um órgão essencialmente funcional²¹. A avaliação das sequelas tem que ser enquadrado num contexto global. Contempla o desempenho das tarefas elementares de sobrevivência e profissionais. Mais importante que perder o polegar é a privação da preensão.



Fig. 10 – As mãos são como os frutos.

- Avalio as sequelas das lesões da mão numa lógica do desempenho/expressão:
 - *ligeiras* – preensão e limitação das mobilidades de um ou vários segmentos, que não impedem as tarefas diárias.
 - *moderadas* – preensão diminuída ou força muscular limitada em um ou vários segmentos, que impedem a realização de alguns trabalhos.
 - *graves* – perda total da preensão ou função de vários dedos, que impedem a realização dos gestos quotidianos.

EM RESUMO

Tempos médios de internamento

Fracturas da extremidade distal do rádio	5 dias
Fracturas dos metacárpicos	3 dias
Fracturas dos dedos	3 dias
Fracturas de <i>Benett e Rolando</i>	3 dias
Fracturas do escafóide cárpico	5 dias
Artrodese do punho	8 dias
Roturas tendinosas	5 dias
Amputação dos dedos	8 dias
Amputação do punho e mão	15 dias
Reimplantações de segmentos da mão	15/30 dias
Próteses dos dedos	5 dias

Tempos médios de estabilização

Fracturas da extremidade distal do rádio	90/120 dias
Fracturas dos metacárpicos	60/90 dias
Fracturas dos dedos	30/60 dias
Artrodese do punho	120/180 dias
Roturas tendinosas	90/120 dias
Fracturas de <i>Benett e Rolando</i>	60/90 dias
Fracturas do escafóide cárpico	120/180 dias
Amputação dos dedos	90/180 dias
Amputação do punho e mão	até 2 anos

Quantum doloris

Fracturas da extremidade distal do rádio	Médio/Considerável
Fracturas dos metacárpicos	Moderado/Médio
Fracturas do escafóide cárpico	Médio/Considerável
Fracturas dos dedos	Ligeiro/Moderado
Artrodese do punho	Médio/Considerável
Roturas tendinosas	Moderado/Médio
Tendinites	Moderado/Médio
Amputação dos dedos	Médio/Considerável
Amputação do punho e mão	Importante/Muito Importante

Sequelas Ligeiras (0% - 5%)

Flexão/Extensão do punho > 75%
Inclinação radial/cubital > 25%
Rigidez do 3º, 4º e 5º dedos < 50%
Amputação da última falange dos 3º, 4º e 5º dedos
Coto doloroso

Sequelas Médias (5% - 15%)

Anquilose do polegar
Anquilose do indicador
Polegar instável
Pseudartrose do escafoíde cárpico dolorosa
Artrose do punho disfuncional
Rigidez do punho
Bloqueio na prono/supinação
Algodistrofia moderada da mão
Necrose do semi-lunar dolorosa
Amputação do indicador
Amputação da I.F.D. do polegar
Coto do polegar doloroso

Sequelas Graves (20% - 35%)

Perda total da função de vários dedos
Perda total da função de pinça
Osteomilite crónica
Algodistrofia severa disfuncional

Sequelas Muito Graves (> 35%)

Amputação do punho (40%-50%)
Amputação da mão (35%-45%)

Bibliografia

1. PYNSET P. Fairbank JC. Carr AJ. Medición de los resultados en traumatología. Barcelona: Masson, 1997.
2. MIRALLES RC. Biomecânica clínica del aparato locomotor. Barcelona: Massom, 1998.
3. ROCKWOOD CA. Green DP. Fractures in adults. Philadelphia: Raven, 1996.
4. KAPANDJI A. Physiologie articulaire. Schémas commentés de mécanique humaine. Tome I. Maloine S. A. Editeur, Paris, 1980.
5. JEBSEN RH. Taylor N. Treischmann RB. Trotter MJ, Howard LA. Na objective and standardized test of hand function. Arch Phys Med Rehab 50: 311-319, 1969.
6. FRYKMAN G. Fracture of distal radio including sequelae. Acta Orthop scand. Suppl. 108: 1-153, 1967.
7. KAUKENEN JP. Karaharju EO. Porras M. Luthje P. Jakobsson. Functional recovery after fractures of the distal forearm. Ann Chir Gynaecol; 77: 27-31, 1988.
8. FAGG PS. The wrist. En: Foy MA, Fagg PS (Ed). Medico-legal reporting in orthopedic trauma. New York: Churchill Livingstone, 1996.
9. ELMA J. McElfresh EC. Colles Fractures in young adults. Minesota Medicine 66: 234-239, 1983.
10. TALEINSNIK J. The wrist. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1985.

11. COONEY WP. Fractures of the distal radius: a modern treatment based classification. *Orthop Clin North Am* 24: 211-216, 1993.
12. LUCAS P. et Stehman M. Séquelles traumatiques coude et poignet Volme n° 4 Editions Jurididoc - Bruxelles, 1998.
13. MACK GR. Bosse MJ. Gelberman RH. Yu E. The natural History of escaphoid non-union. *J Bone joint Surg* 66^A: 504-509, 1984.
14. GARCIA ABAD JJ. Pagán Conesa JÁ. Seudoartrosis del escafoides carpiano. *Rev. Ortop Traumatol* 42: 95-102, 1998.
15. FISK GR. The wrist. *J. Bone Join Surg* 66 B: 396-407, 1984 e traumatismos Therkelsen F. Andersen K. Lunatomalacia. *Acta Chir Scand* 97: 503-526, 1949.
16. MAKINO N Ishigaki T. Sakuma S. Takamatsu K, Tsunoda K, Nakamura R. Three-phase bone scintigraphy of Kienboch disease. *Kaku Igaku* 29: 1419-1427, 1992.
17. LICHTMAN DM. mack GR. macdonald IR. Gunther SF. Wilson JN. Kienbock's disease: Te role of silicone replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 59 A 899-908, 1977.
18. O. DRISCOLL SW. Horii E. Ness R. Cahalan T. Richards RR. Na KN. The relationship between Wrist position, grasp size, and grip strength. *J Hand Surr* 17 A: 169-177, 1992.
19. STRICKLAND JW. Results of flexor tendon surgery in zone II. *Hand Clin* 1: 167-179, 1985.
20. STARK HH. Boyes JH, Wilson JN. Mallet finger. *J Bone Joint Surg* 44 A: 1061-1068, 1962.
21. RAZEMON J. P. Les lésions tendineuses de l'appareil extenseur du pouce au niveau du poignet. In: *Le Poignet. Monographies du G.E.M. Expansion Sc. Française. Paris.* 169-174, 1983.
22. DA CRUZ DJ. Slade RJ. Malone W. Fractures of the distal phalanges. *J Hand Surg* 13 B: 350-352, 1988.

CAPÍTULO VI

Bacia e Acetábulo

Chegamos ao mundo pelo rebordo da bacia e partimos pelo colo do fémur...

Introdução

As fracturas da bacia até finais dos anos 50, foram votadas ao abandono e tratadas conservadoramente. *Judet* e *Letournel* estudaram e compreenderam os mecanismos de lesão e o tratamento evoluiu.

Para classificar as sequelas nas fracturas da bacia é fundamental definir o conceito de estabilidade/instabilidade:

- fracturas estáveis – a simetria da bacia está interrompida na periferia ou a um nível
- fracturas instáveis – soluções de continuidade na bacia com desvio a dois níveis e rotura do anel.

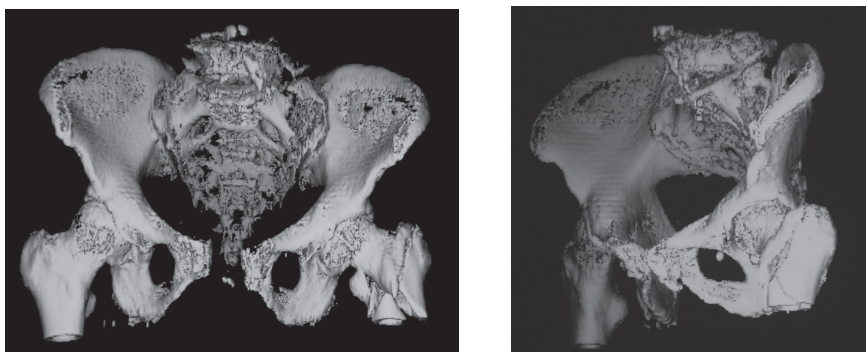


Fig. 1 – Bacia traumática.

Sob o ponto de vista médico-legal, a gravidade das sequelas na bacia pode ser indirectamente avaliada. A média de IPP 15%, é justificada pelas complicações ortopédicas, neurológicas, urinárias e sexuais.

Estreita colaboração do ortopedista, radiologista e perito médico-legal é desejável e necessária.

- ▶ Complicações possíveis das fracturas da bacia:
 - roturas dos principais vasos e hemorragias internas com mortalidade muito elevada
 - lesões dos nervos pélvicos
 - roturas de vísceras
 - lesões de órgãos genitais.

- ▶ Sequelas previsíveis nas fracturas da bacia:
 - lombalgias crónicas
 - neuropatias
 - incontinência urinária
 - disfunções sexuais
 - dismetrias dos membros inferiores nas fracturas complexas tipo C por deslizamento vertical
 - transtornos na marcha
 - dor crónica na região sacro-ilíaca em fracturas com rotura do anel
 - consolidações viciosas e artrose.

Conceitos anatómicos e funcionais da bacia

A bacia é composta anteriormente pelos ramos descendentes do púbis e ascendente do ísquion, que convergem à frente na sínfise púbica. Do muro posterior fazem parte os ossos ilíacos. Juntamente com o sacro, formam a chamada *cintura pélvica*. A coluna vertebral apoia-se neste pilar.

As várias estruturas ósseas estão unidas por potentes ligamentos sacro-ilíacos anteriores, sacro-ilíacos-posteriores e sacro-tuberositários. O complexo ligamentar sacro-ilíaco posterior proporciona estabilidade férrea.

Na face externa do ilíaco situa-se a cavidade cotilóideia que se articula com a cabeça femoral.

O sacro é constituído por 5 vértebras sagradas. No homem, é largo e estreito. Na mulher, é mais curto e menos curvo para facilitar o parto.

O cóccix continua o sacro, extremo inferior da coluna.

Tile, estudou e avaliou minuciosamente a anatomia e a mecânica nas roturas do anel pélvico. Os seus trabalhos contribuíram decisivamente para conhecer e tratar estas lesões tão complexas.

Bucholz, demonstrou em cadáver que às lesões na face anterior do anel pélvico, se associam sempre lesões na face posterior. Essas evidências foram documentados em exames radiográficos e TAC.

Em circunstâncias normais, as duas metades da bacia formam um cilindro ósseo estável, *cintura pélvica*. Protegem órgãos importantes e transmitem o peso aos membros inferiores.

► Mecanismos de rotura do anel pélvico:

- compressão lateral
- compressão antero-posterior
- deslizamento vertical
- esmagamento

Exame clínico da bacia

A anamnese nos traumatizados da bacia deve contemplar a magnitude e direção das forças envolvidas no acidente. As características dolorosas pélvicas iniciais, a impotência funcional e a rotação dos membros inferiores deformados são indícios do prognóstico.

► Exame físico:

- palpação e pesquisa de pontos dolorosos
- manobras de estabilidade do anel pélvico
- sinal de *Destot* – hematoma volumoso abaixo do ligamento inguinal e escroto
- sinal de *Roux* – distância do grande trocânter à espinha púbica homolateral diminuída
- sinal de *Earle* – proeminência óssea dolorosa ao toque rectal ou hematoma volumoso.

► Exames complementares nas instabilidades pélvicas^{1,2}:

- radiografia antero-posterior para visualizar a linha ílio-pectínia e ílio-isquiática, extensão das colunas anterior e posterior nas fracturas dos ramos púbicos, acetábulo e articulação sacro-ílica
- incidência alar em rotação externa a 45° para avaliar a linha ílio-isquiática e coluna posterior nas fracturas do acetábulo
- incidência obturadora em rotação interna a 45° para avaliar a linha ílio-pectínia e coluna anterior (posicionamento difícil e desaconselhado na fase aguda)

- incidência *inlet view* – avalia a articulação sacro-ílfaca e porção lateral do sacro nas lesões por compressão lateral.

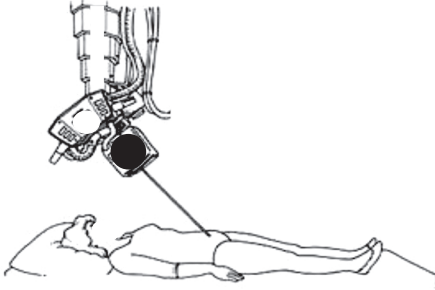


Fig. 2 – Inclinação cefálica a 45°.

- incidência *outlet view* – avalia desvios cefálicos e verticais da hemipelve nos alargamentos da articulação sacro-ílfaca, descontinuidade dos buracos sagrados e fraturas do sacro.

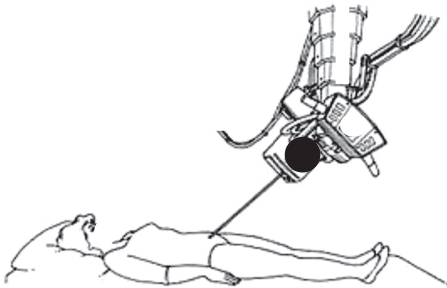


Fig. 3 – Inclinação caudal a 45°.

- TAC evita equívocos radiológicos na caracterização das fraturas da bacia e permite reconstrução a três dimensões.

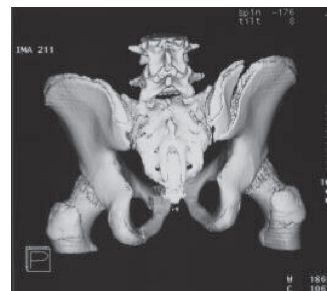


Fig. 4 – TAC tridimensional com fratura da asa do íliaco.

A subtração da cabeça femoral no acetábulo, proporciona excelentes imagens tridimensionais. *Gill* e *Bucholz* recomendam a sua realização sistemática. Estudos recentes mostraram importantes inexatidões das projecções radiológicas clássicas² nas fracturas/luxações verticais duplas instáveis, fracturas do anel pélvico com extensão ao acetábulo e lesões da hemipelve.

Cortes horizontais na bacia, confirmam imagens radiográficas e permitem visualizar as componentes rotacionais internas/externas, direccionais e fragmentos intra-articulares. São imprescindíveis no planeamento cirúrgico e para definir as vias de abordagem.

Brower e *Jackson*, em 154 pacientes estudados, tiveram grande dificuldade em classificar as fracturas pélvicas baseados só em radiografias. A correlação clínica/TAC avaliou a instabilidade em 88% dos casos³.

Fracturas da bacia

As fracturas da bacia são lesões complexas e comuns a todas as idades. Muito raras no século passado, nos nossos dias são frequentes.

A primeira fractura-luxação central do acetábulo foi descrita por *Malgaigne* em 1855³. Em 1975, *Cameron* descreveu a primeira disjunção púbica na autópsia de um cavaleiro³.

Tile, num estudo multicêntrico, concluiu que as lesões por compressão lateral e antero-posteriores tipo B, têm melhor prognóstico que as fracturas por deslizamento vertical. A dor na região anterior da bacia, foi significativa nas roturas graves da sínfise púbica.

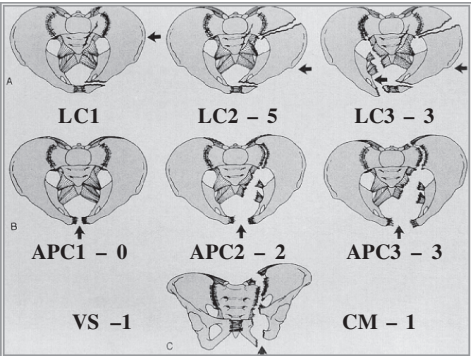
As fracturas do sacro são estruturalmente muito complexas e podem passar despercebidas. A avaliação da articulação sacro-íliaca é inferida nas luxações e a dor crónica transmite-se aos membros inferiores.

A estabilidade pélvica depende da integridade ligamentar – ligamentos pélvicos posteriores *LPP* e banda de tensão dorsal *BTD*. Os ligamentos do pavimento pélvico opõem-se à rotação externa. Cedem a partir dos 2,5cm. A Banda de Tensão Dorsal, opõem-se ao desvio proximal e evita a diastase total do arco posterior.

Como rompe o anel pélvico? Nos acidentes motorizados³ o ciclista é projectado por cima do guiador e ao colidir na desaceleração com o selim, força a separação das tuberosidades isquiáticas. A força de embate antero-posterior obriga o anel a romper em *livro aberto*. O deslizamento vertical ocorre quando o ciclista apoia o pé no solo. O embate lateral da bacia no solo provoca fracturas por compressão lateral.

► Classificação das fracturas da bacia segundo *Tile*⁴:

- tipo A – fracturas estáveis
- tipo B – fracturas rotacionalmente instáveis e verticalmente estáveis
- tipo C – fracturas rotacional e verticalmente instáveis.

Young-Burgess (Mecanismo)	Tile (Estabilidade)																
	<table border="0"> <tr> <td>A (estáveis)</td> <td style="font-size: 2em;">5</td> </tr> <tr> <td>B (inst. parcial)</td> <td style="font-size: 2em;">10</td> </tr> <tr> <td> B1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td> B2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td> B3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>C (inst. total)</td> <td style="font-size: 2em;">5</td> </tr> <tr> <td> C1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td> C2</td> <td>1</td> </tr> </table>	A (estáveis)	5	B (inst. parcial)	10	B1	2	B2	4	B3	4	C (inst. total)	5	C1	4	C2	1
A (estáveis)	5																
B (inst. parcial)	10																
B1	2																
B2	4																
B3	4																
C (inst. total)	5																
C1	4																
C2	1																

► Fracturas da cintura pélvica estáveis:

- fractura de ambos os ramos com integridade dos ligamentos sacro-ilíacos, que não comprometem a sínfise púbica.

► Fracturas da cintura pélvica instáveis:

- as duas metades da bacia afastam-se ou aproximam-se (verticalmente estáveis)
- uma ou ambas as hemi-bacias migram proximalmente (instabilidade vertical e rotacional).

As fracturas da bacia rotacionalmente instáveis e verticalmente estáveis, resultam de esmagamentos. São provocados da frente para trás em mecanismos antero-posteriores, *livro aberto*.

O ligamento sacro-ilíaco anterior rompe quando o afastamento da sínfise púbica é superior a 2,5cm.

Quando os ligamentos sacro-ilíacos anteriores e posteriores rompem, a articulação sacro-ilíaca torna-se incongruente. São as lesões mais complexas da bacia.

Bacia traumática

As fracturas da bacia *sangram até à morte*. A hemorragia, ocorre fundamentalmente nas fracturas instáveis. Os sinais de rotura ligamentar são avaliados caso a caso.

A estratégia cirúrgica inicial é delineada consoante os desvios nas fracturas e os resultados dos testes dinâmicos.

Alguns exemplos de fracturas da bacia:

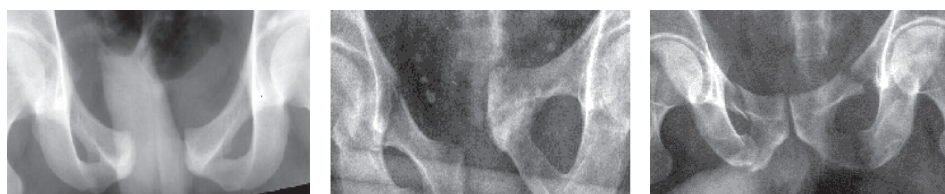


Fig. 5 – Lesões do segmento anterior.

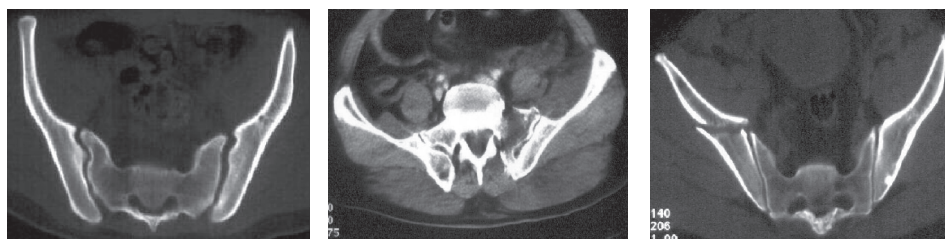


Fig. 6 – Lesões do segmento posterior.

As fracturas do anel pélvico, são passíveis de tratamento conservador ou cirúrgico. A anatomia e as estruturas vasculo-nervosas complicam as abordagens já de si complexas: *Kocher/Langenbeck* e *Letournel*.

- Conduta para o tratamento das fracturas do anel pélvico:
 - conhecimentos anatómicos da bacia
 - classificação das fracturas com base nos exames complementares
 - compreensão dos mecanismos de lesão - tipo, direcção e magnitude das forças
 - equipa treinada
 - recuperação funcional.

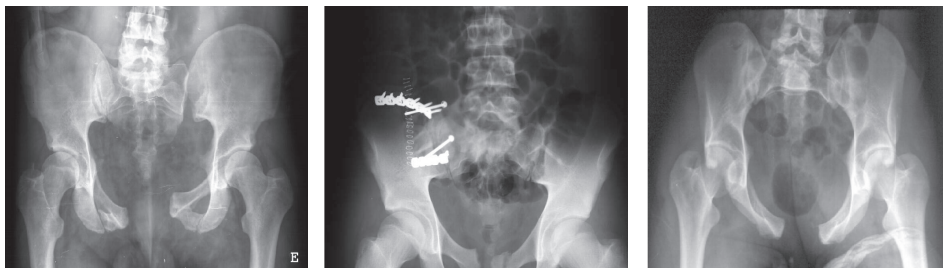


Fig. 7 – Fraturas complexas da bacia que comprometem a articulação sacro-íliaca.

Complicações possíveis nas fraturas da bacia:



Fig. 8 – Lesão da bexiga.

- morte por hematomas pélvicos
- roturas da bexiga
- roturas da uretra
- lesão do nervo ciático
- lesões de tecidos moles

► Sequelas previsíveis⁶ nas fraturas da bacia:

- neuropatias por lesões do nervo ciático
- disfunções sexuais por lesões dos órgãos genitais
- frigidez e dispareunia na mulher por fibrose cicatricial da vagina
- impotência sexual no homem e incontinência
- incontinência ou alterações urinárias nas disjunções da sínfise púbica.
- dimetrias dos membros inferiores nas fraturas complexas do acetábulo
- fraturas do sacro viciosamente consolidadas e dolorosas
- transtornos na marcha
- dor crónica nas fraturas com rotura do anel
- impedimento do parto por via baixa
- consolidações viciosas dolorosas dos segmentos anterior e posterior
- consolidações viciosos por ascensão ou rotação
- artrose da articulação sacro-íliaca.

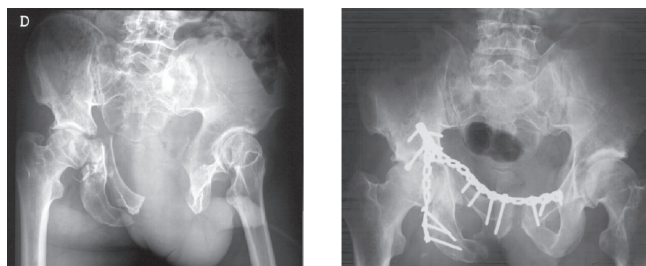


Fig. 9 – Fractura acetabular em T e rotura do anel pélvico tipo B1.

► Parâmetros para avaliar as sequelas nas fracturas da bacia:

- classificação de *Tile*
- dor
- atrofias musculares da coxa e região nadegueira
- marcha com ou sem apoio
- desempenho sexual
- desempenho desportivo
- desempenho profissional
- lesões associadas
- exames complementares.

Fracturas do acetábulo

A cavidade acetabular é a articulação mais importante de carga. Os mecanismos mais frequentes de rotura do acetábulo, são as forças de compressão transmitidas à cabeça do fémur em acidentes de viação quando o joelho flectido embate no *tablier* do automóvel.

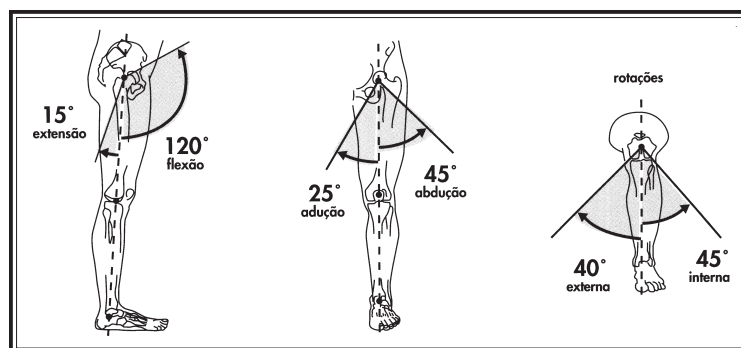


Fig. 10 – Mobilidades da anca.

O exame clínico imediato da bacia e posicionamento dos membros inferiores, orientam-nos para o diagnóstico. As lesões complexas requerem avaliação cuidadosa.

Classificação das fracturas acetabulares:

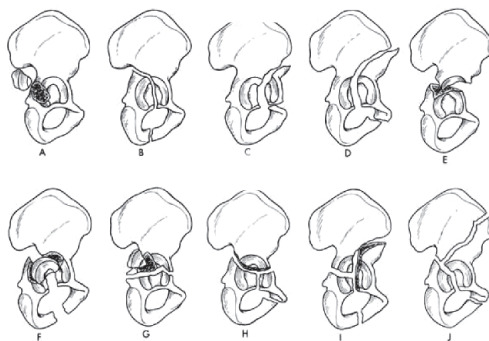


Fig. 11 – Classificação de *Judet-Letournel*⁵.

Os exames radiográficos iniciais, devem ser fornecidos ao perito aquando da avaliação das sequelas. Permitem classificar as fracturas acetabulares e controlar a evolução^{3,6}.

► Exames complementares:

- radiografias: frente, alar, obturadora e inclinação cefálica e caudal⁴

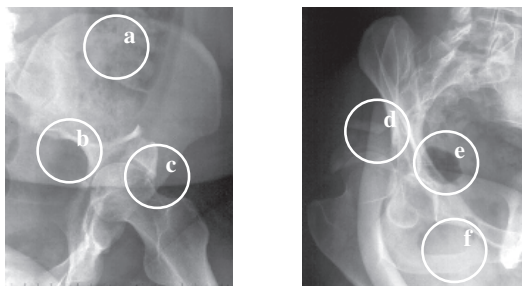


Fig. 12 – Incidência oblíqua alar e obturadora.

- a) asa do ilíaco; b) linha filio-esquiática; c) rebordo anterior;
d) rebordo posterior; e) linha filio-pectínea; f) anel obturador.

- TAC tridimensional permite tipificar melhor as estruturas do acetábulo, após subtração da cabeça femoral.

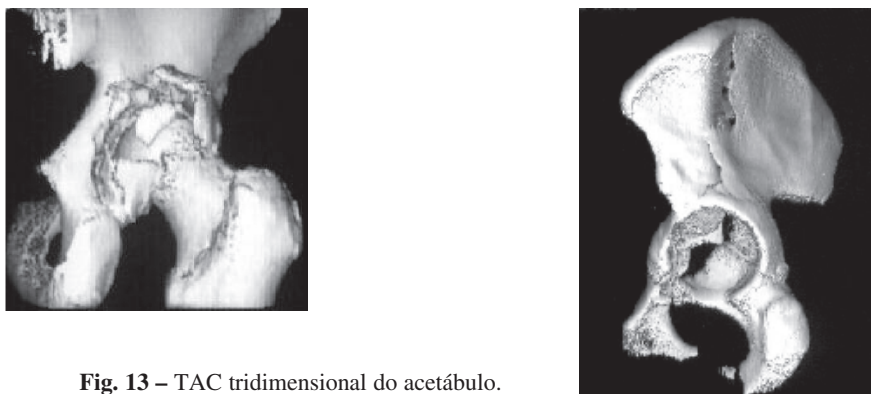


Fig. 13 – TAC tridimensional do acetábulo.

Alguns exemplos de fraturas acetabulares complexas:



Fig. 14 – 1 - Coluna posterior; 2 - Transversa com rebordo posterior;
3 - Coluna anterior com hemitransversa posterior; 4 - Transversa com rebordo posterior.

As fracturas acetabulares continuam a colocar grandes desafios ao cirurgião. Operar? Não operar?

O tratamento conservador ou cirúrgico, muitas vezes depende da experiência do cirurgião.

A anatomia dificulta a abordagem e a multi-fragmentaridade do fundo acetabular, nem sempre permite a estabilização. Quando se consegue redução e fixação rígida. A carga precoce não é consentida aumentando a IPP.

As vias de acesso, *Kocher-Langenbeck*, ílio-inguinal (*Letournel*) e ílio-crural, exigem treino e devem ser realizadas em centros especializados.

As complicações intra-operatórias mais frequentes são a colocação de material intra-articular e destruição da cartilagem. As complicações pré-operatórias mais frequentes nas fracturas acetabulares são as hemorragias, trombozes venosas profundas e lesões do ciático.

A evolução das sequelas nas fracturas acetabulares, vai depender sempre do binómio destruição da cartilagem/redução conseguida.

► Sequelas^{3,6,7} possíveis nas fracturas acetabulares:

- lesões neurológicas do ciático, crural, obturador e fémuro-cutâneo
- síndromes dolorosos lombares
- síndromes dolorosos inguinais
- alterações da marcha por encurtamento, diminuição da força dos músculos nadegueiros e rotações viciosas
- necrose avascular da cabeça do fémur, em 25% nas luxações da anca⁶
- coxartrose por destruição da cartilagem e incongruência articular.

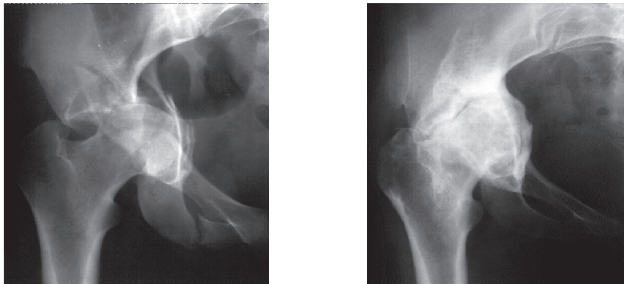


Fig. 15 – Coxartrose grau IV pós-fractura acetabular.

Avalio as sequelas acetabulares consoante a clínica, idade, mobilidades articulares da anca e sinais de artrose radiológica.

- Coxartrose grau III/IV < 40 anos 40% + dano futuro 10%-15%
- Coxartrose grau III/IV > 40 anos ... 30%-40% + dano futuro 5%-10%

EM RESUMO

Tempos médios de internamento

Fracturas do sacro	15 dias
Fracturas da bacia sem rotura do anel pélvico	10 dias
Fracturas da bacia com rotura do anel pélvico	30 dias
Fracturas simples do acetábulo	15 dias
Fracturas complexas do acetábulo	30 dias
Luxações da anca	8 dias

Tempos médios de cura

Fracturas do sacro	365 dias
Fracturas do cóccix	90/180 dias
Fracturas da bacia sem rotura do anel pélvico	120/180 dias
Fracturas da bacia com rotura do anel pélvico	365 dias
Fracturas simples do acetábulo	120/180 dias
Fracturas complexas do acetábulo	365 dias
Luxações da anca	90/180 dias

Quantum doloris

Fracturas do sacro	Médio/Considerável
Fracturas do cóccix	Ligeiro/Moderado
Fracturas da bacia sem rotura do anel pélvico	Moderado/Médio
Fracturas da bacia com rotura do anel pélvico	Considerável/Importante
Fracturas simples do acetábulo	Médio/Considerável
Fracturas complexas do acetábulo	Considerável/Importante

Sequelas Ligeiras (0% - 5%)

- Fractura acetabular simples
- Fracturas sem rotura do anel pélvico (Tipo A)
- Diastase da sínfise púbica < 2,5 cm
- Fractura do cóccix
- Hipotrofia dos nadegueiros (*Threndlembug* +)

Sequelas Moderadas (5% - 15%)

- Fracturas com rotura parcial da anel pélvico (Tipo B)
- Fracturas do sacro dolorosas
- Diastase da sínfise púbica > 2,5 cm < 4 cm “*open book*”
- Fracturas do acetábulo com coxartrose grau I/II
- Coccidinina crónica pós-fractura

Sequelas Graves (20% - 35%)

- Fraturas com rotura total do anel pélvico (Tipo C)
- Disjunção grave da sínfise púbica > 4 cm
- Fraturas do sacro com lesão neurológica
- Consolidações viciosas da bacia que impedem o parto por via baixa
- Artrose pós-traumática do acetábulo com necrose da cabeça femoral
- Fraturas complexas do acetábulo com coxartrose grau III/IV > 50 anos
- Fratura da cabeça do fémur com coxartrose grau IV > 50 anos
- Luxação da anca com necrose da cabeça femoral > 50 anos

Sequelas Muito Graves (> 35%)

- Fraturas complexas do acetábulo < 50 anos (40%-50%)
- Necrose da cabeça femoral disfuncional < 40 anos (40%-50%)
- Osteomielites crónicas disfuncionais (35%-45%)
- Desarticulação da anca (60%-70%)

Bibliografia

1. ROUTH ML. Pelvic fractures. En:hansen ST. Swiontkowski MF. eds. Orthopedics Trauma Proctocols. New York: Raven pres pp 225-236, 1993.
2. MORVAN G. Massare C. frija G. Le Scanner Osteo-Articulaire. Paris: Vigot pp 180-192, 1991.
3. ROCKOOD A. Fractures in Adults, Philadelphia USA, 1991.
4. TILE M. Burgess A. Helfet DL. et al. Fractures of the Pélvis and Acetabulum. Baltimore: Williams e Wilkins, 1995.
5. LETOURNEL E. Judet R. Fractures of the acetabulum. Elson R. A ed. Springer-verlag Berlin Heidelberg New-York, 1981.
6. LUCAS P. La hanche traumatique. Volume 2 Editions Juridoc Bruxelas 427-435, 1995.
7. MATTA JM. Mehne DK. Roffi R Fractures of the acetabulum, Early results of a prospective study. Clin Orthop; 205: 241-250, 1986.

CAPÍTULO VII

Anca e Coxa

ANCA

A anca é a articulação mais importante de carga...

Introdução

A articulação coxo-femoral está para o membro inferior, como o ombro está para o membro superior. Os movimentos combinados são múltiplos.

As fracturas da extremidade proximal do fémur são frequentes. Situam-se em zonas anatómicas distintas: cabeça, colo e região trocantérica.

O aumento da esperança média de vida, faz com que as fracturas ocorram em idosos osteoporóticos, com morbilidade e mortalidade elevada. Nos jovens, normalmente resultam de acidentes de viação a grande velocidade com veículos a motor.

O tratamento das fracturas proximais do fémur, actualmente levanta novos problemas. A implantação de próteses no séc. XX para substituir a função da anca, obrigou o legislador a criar jurisprudência para salvaguardar as partes. O aperfeiçoamento contínuo de biomateriais e custos sociais são aspectos a considerar pelos peritos.

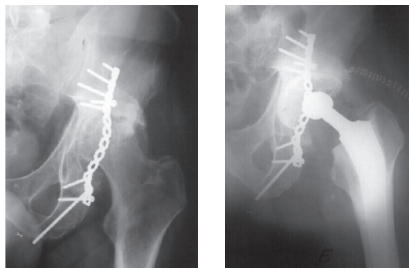


Fig. 1 – Prótese total da anca pós-necrose da cabeça femoral.

Conceitos anatómicos e funcionais

A articulação coxo-femoral é constituída pela cavidade cotiloideia de forma esférica onde se articula a cabeça do fémur. Estão solidárias por fortes estruturas cápsulo-ligamentares.

A configuração e orientação das superfícies articulares condicionam a estática e a dinâmica da articulação. As superfícies estão cobertas por cartilagem com maior espessura no quadrante superior.

A vascularização da cabeça femoral é essencialmente à custa das artérias circunflexas anterior e posterior.

A cavidade cotiloideia é delimitada pelo bordelete cotiloideu, com uma inclinação de 45°. O colo do fémur tem 20°/30° de anteversão.

A articulação coxo-femoral faz a ponte entre a extremidade inferior do tronco e a cintura pélvica.

Fracturas da extremidade proximal do fémur

As fracturas da extremidade proximal do fémur ocorrem nas idades mais avançadas, predominantemente no sexo feminino¹. A incidência varia consoante a área geográfica e desenvolvimento do país (44/1000 na Finlândia, 98/100000 nos EUA e 5,6/100000 no Norte de África)¹.

Fracturas do colo do fémur

Chegamos ao mundo pelo rebordo da bacia e partimos através do colo do fémur. Esta postura, reflecte bem a atitude derrotista mantida durante vários anos pelos médicos e pelos doentes.

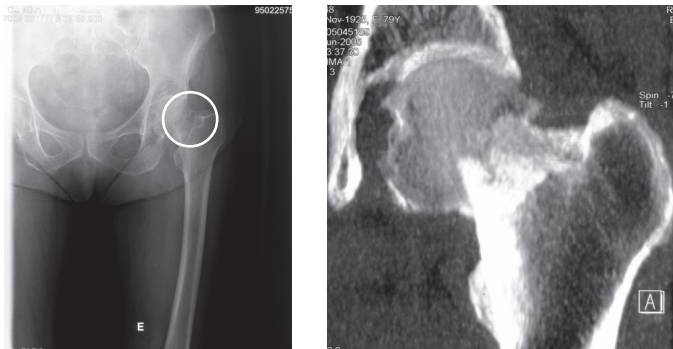


Fig. 2 – Fractura colo do fémur só visível na TAC.

Há uma relação directa entre a perda da massa óssea e fractura do colo do fémur. A idade diminui a massa óssea e muscular.

O risco de fractura aumenta depois dos 45 anos e tem carácter endémico nos últimos anos de vida (nos idosos fisicamente inactivos com a ingestão excessiva de psicotrópicos, álcool e demência senil, os riscos de fractura aumentam).

As fracturas do colo do fémur são intra-capsulares. A reabsorção do hematoma pelo líquido sinovial aumenta o risco de pseudartrose.

Sinais clínicos das fracturas do colo do fémur: dor, impotência funcional, encurtamento e rotação externa do membro inferior.

► Classificação de *Garden* para as fracturas do colo do fémur²:

- tipo I – incompletas e impactadas em valgo (coaptadas em abdução permitem a marcha e podem passar despercebidas)
- tipo II – completas sem desvios
- tipo III – completas parcialmente desviadas
- tipo IV – completas e desviadas.

Qual o melhor tratamento para as fracturas do colo do fémur? Material de osteossíntese? Artroplastias?

No jovem activo, reduz-se a fractura e fixa-se com material de osteossíntese. No idoso opta-se pelas artroplastias totais ou parciais da anca.

Os riscos das imobilizações prolongadas aconselham cirurgia precoce. As fracturas tipo I/II de *Garden* consolidam em 95% dos casos. O colapso da cabeça ocorre em 16% das situações².

Nas fracturas tipo III/IV a necrose da cabeça femoral ocorre em 40% das situações¹.

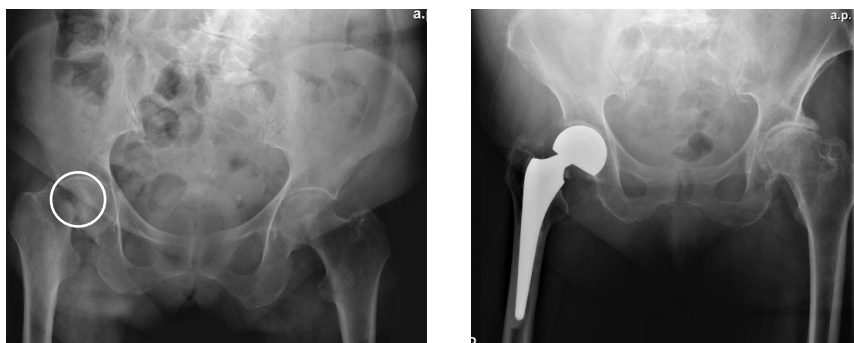


Fig. 3 – Fractura sub-capital do fémur (PPA biarticular).

► Sequelas possíveis nas fracturas do colo do fémur:

- pseudartrose
- necrose avascular
- coxartrose.

A avaliação da incapacidade nas *fracturas do colo do fémur*, está dependente da idade e do desempenho³:

- anca indolor
- mobilidades sem limitação
- radiografia sem alterações.

IPP ⇒ 0%

- dor não incapacitante
- limitação das mobilidades < 50%
- marcha claudicante
- alterações radiológicas moderadamente graves.

IPP ⇒ 5%-10%

- dor muito incapacitante
- limitação acentuada das mobilidades
- marcha difícil ou impossível
- alterações radiológicas progressivas graves.

IPP ⇒ 15%-30%

Fracturas da cabeça do fémur

As fracturas da cabeça do fémur embora raras, estão associadas a luxações da anca e fracturas da cavidade cotiloideia.

A radiografia confirma o diagnóstico, mas a TAC tridimensional caracteriza melhor a localização, cominuição e viabilidade do fragmento.

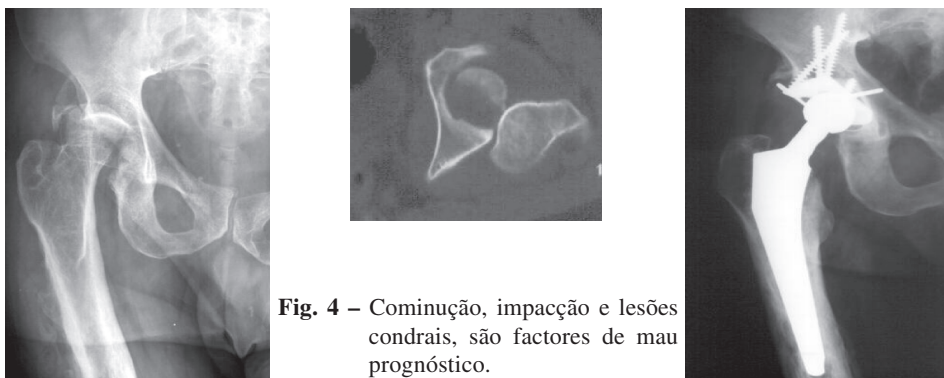


Fig. 4 – Cominuição, impacção e lesões condrais, são factores de mau prognóstico.

- ▶ Classificação de *Pipkin* para as fracturas da cabeça do fémur⁵:
 - tipo I, fractura parcial da cabeça – tratamento conservador ou cirúrgico
 - tipo II, fractura da cabeça com grande fragmento – redução aberta e fixação
 - tipo III, fractura da cabeça e do colo – tratamento cirúrgico com prognóstico reservado
 - tipo IV, fractura da cabeça e do rebordo acetabular – tratamento cirúrgico com mau prognóstico.
- ▶ Sequelas esperadas nas fracturas da cabeça femoral:
 - anca dolorosa e marcha claudicante
 - paralisia do nervo ciático
 - necrose da cabeça femoral
 - coxartrose.

Fracturas da região trocantérica

As fracturas da região trocantérica interseptam a base do colo e a linha pertrocanterica. A deformação e o défice funcional é evidente.

Calcula-se que em cada ano, nos EUA, ocorram 200 000 fracturas da região trocantérica⁵. A percentagem de internamentos e mortalidade nos primeiros 3 meses, ronda os 30%⁵.

As fracturas trocantéricas são extra-capsulares em osso esponjoso ricamente vascularizado, a pseudartrose é rara.

As radiografias definem o traço.

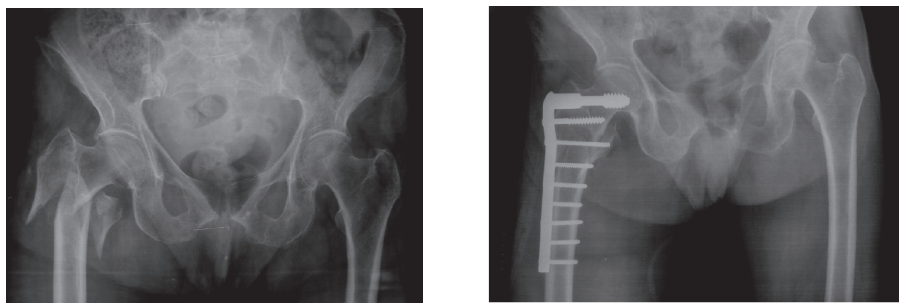


Fig. 5 – Fractura trocantérica. Osteossíntese com DHS.

- ▶ Classificação de *Jensen*⁴ para as fracturas trocantéricas:
 - tipo I – estáveis sem desvio
 - tipo II – desvio em varo
 - tipo III – desvio acentuado do grande trocânter e cominuição do muro
 - tipo IV – cominutivas.

Nas fracturas trocânticas estáveis, a cortical interna mantém-se íntegra e o pequeno trocânter alinhado.

Nas fracturas instáveis, o traço de fractura é oblíquo e o grande trocânter está fragmentado. Tem tendência para desviar internamente.

O tratamento é cirúrgico. Está indicada a abordagem posterior, para não lesar o pedículo vascular.

A escolha do implante depende do osso e do tipo de fractura. Montagens resistentes permitem a mobilização rápida e diminuem os riscos do acamamento. Para *Gant*, o sucesso passa pela estabilidade.

Até à década de 70, deu-se preferência ao cravo de *Jewett*. Actualmente os métodos são menos invasivos e mais biológicas. O DHS comprime o foco de fractura mas em osso osteoporótico a presa é precária. Nos jovens o volume dos implantes traz riscos acrescidos de necrose da cabeça.

Nas fracturas tipo I/II a osteossíntese de urgência e a capsulotomia minimizam os riscos de necrose. A evolução para pseudartrose¹ depende em muito da capacidade em manter os fragmentos estáveis.

► Sequelas possíveis nas fracturas trocânticas^{1,6}:

- pseudartrose
- osteonecrose da cabeça femoral
- consolidações viciosas.

A avaliação das sequelas trocânticas dependem do desempenho:

- anca indolor
- flexão > 90°
- desvios de eixo < 10°
- encurtamento < 1cm
- retoma o trabalho sem limitações

IPP ⇒ 0%-5%

- anca dolorosa
- consolidações viciosas em varo > 15°
- pseudartrose
- encurtamento > 2cm
- incapaz para a profissão

IPP ⇒ 5%-20%

Fracturas sub-trocantéricas

As fracturas sub-trocantéricas são mais frequentes nos idosos. Nos jovens, resultam de mecanismos de alta energia cinética. Aproximadamente 10% a 15% ocorrem em acidentes de viação⁶.

Clinicamente o membro posiciona-se em flexão, abdução e rotação externa: perda de continuidade do fémur com o fragmento proximal.

A radiografia confirma o diagnóstico.

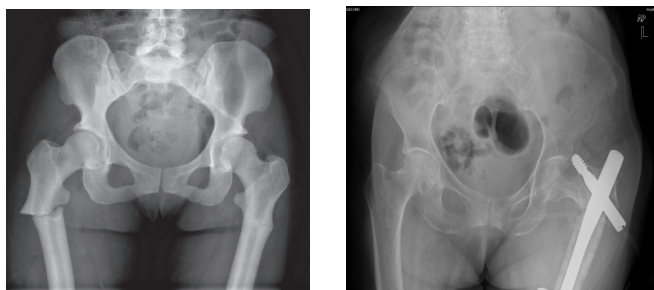


Fig. 6 – Fractura sub-trocantérica. Desmontagem de cavilha endomedular.

A complexidade no tratamento assinala a incerteza no prognóstico. Os métodos são coincidentes nos princípios. Importa restabelecer o comprimento, tensionar os músculos adutores, corrigir o ângulo cervico-diafisário e a rotação.

Os encavilhamentos simples dificultam o bloqueio proximal – cavilhas Gama e sistema PFN ultrapassam algumas dificuldades do posicionamento em varo.

A pseudartrose e do varo, são sequelas previsíveis e explicadas pela escassez do tecido esponjoso e longo braço de alavanca.

A valorização das sequelas nas fracturas sub-trocantéricas, é semelhante às fracturas trocantéricas.

Luxação traumática da anca

A luxação da anca nos acidentes de viação ocorre quando o joelho flectido embate no *tablier* do automóvel. O destino da cabeça do fémur, fica traçado no momento do traumatismo.

A luxação postero-superior é mais frequente. O diagnóstico é evidente. O membro posiciona-se em adução e rotação interna.

Incidências radiográficas face, alar e obturadora confirmam o diagnóstico (interrupção da *linha de Shenton*).

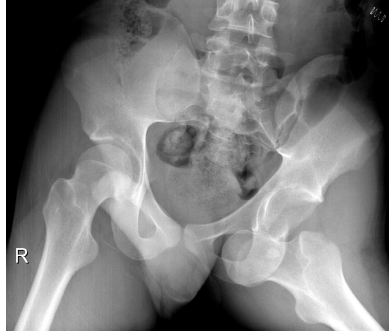


Fig. 7 – Luxação da anca.

A necrose da cabeça do fémur é uma sequela muito grave que pode resultar da luxação. Caracteriza-se por um síndrome doloroso lancinante com características mecânicas, tipo angina óssea, acompanhada de limitação acentuada das actividades funcionais na anca.

- A necrose da cabeça femoral coloca 3 questões:
- diagnóstico – tradução radiológica tardia
 - terapêutica – tratamentos e resultados
 - médico-legais – nexos de causalidade.

A necrose avascular da cabeça femoral ocorre aproximadamente em 1% da população^{7,8}. A morte celular óssea resulta da isquémia por obstrução dos vasos sanguíneos. O fluxo arterial, capilar, sinusoidal e venoso é interrompido. A morte das células hematopoiéticas por anóxia ocorre nas primeiras 6/12 horas.

Instalada a isquémia⁸, a morte celular desencadeia um processo inflamatório. À fase de vasodilatação segue-se a transudação do líquido intracelular. À semelhança do enfarte do miocárdio, a zona atingida não apresenta alterações idênticas em toda a extensão. Observam-se três zonas concêntricas com características específicas. Zona periférica com hiperémia reactiva, zona intermédia isquémica e zona central necrosada.

- Afecções que facilitam a necrose da cabeça do fémur⁸:
- doença de *Gaucher* – massas na medula óssea acumulam glucocerebrosídeos nos macrófagos
 - carcinoma metastático – compromete a circulação dos sinusóides intra-ósseos

- doença dos mergulhadores – a passagem ao estado gasoso na ascensão rápida dissolve as células gordas na medula óssea e desencadeia fenómenos embólicos intravasculares que obliteram os capilares
- hemoglobinopatias
- anemia de células falciformes – altera a forma e tamanho das hemácias e obstruí o fluxo sanguíneo nos capilares e sinusóides da medula
- hemofilia – prejudica o retorno venoso na hemartrose intra-articular
- hipertrigliceridémias
- hiperuricémias
- radiações – endarterite e fibrose no endotélio
- alcoolismo crónico – ingestão de 400 mililitros semanais segundo *Sugioka*, favorece a degenerescência e embolia gorda no fígado
- hipercortisolismo endógeno ou exógeno – 30mg diários de prednisona durante 1 mês na artrite reumatóide, asma e transplantados, favorecem a hipertrigliceridémia e aumentam as células medulares e os êmbolos de gordura que comprimem os vasos
- traumatismos da anca – luxações e fracturas do acetábulo
- idiopática.

Isquémia da cabeça femoral e nexa de causalidade

A cabeça do fémur é nutrida pelo ligamento redondo e artérias circunflexas anterior e posterior.

A inflamação desencadeada pelos traumatismos perturba a circulação. Compressões extrínsecas, provocadas por hematomas intracapsulares produzem efeitos de tamponamento e bloqueiam a circulação retinacular. Na fase aguda, está indicada a punção/aspiração orientada por ecografia⁹.

► Exames complementares na anca traumática:

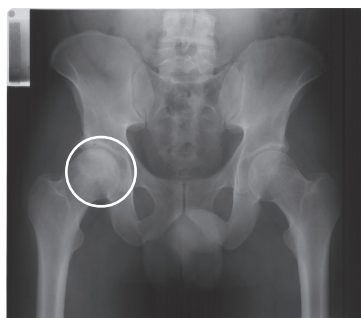


Fig. 8 – Necrose femoral sem tradução radiográfica.

- radiografias de face, perfil e *Loweinstein*. O estadiamento da necrose femoral baseado em sinais indirectos de isquémia é tardio. Nesta fase a sintomatologia é pouco específica e o recurso a outros métodos impõe-se. A estrutura trabecular óssea não se altera inicialmente com a morte celular. O desmoronamento ocorre com a desagregação. A radiologia só mostra alterações morfológicas precisas, após desmoronamento.

- cintigrafia¹⁰ com ^{99m}Tc MDP reconhece precocemente imagens de hiperfixação na cabeça femoral. Grande sensibilidade em 77% dos casos e especificidade em 65%. Imagens frias envoltas por imagens quentes, *cold in hot*, são patognomônicas. Contempla três fases: angiointigrafia ou fase vascular, equilíbrio ou compartimento vascular e fase óssea celular.
- TAC distingue os estádios tardios no pré e no pós colapso da cabeça.
- RMN¹¹ é o exame de eleição nos diagnósticos precoces. Baseia-se na interação de núcleos de hidrogénio e prótons, com pulsos de radiofrequência sob a influência de campo magnético. É um método não invasivo com capacidade multiplanar tridimensional com 89% de sensibilidade e 71% a 100% de especificidade. A Ressonância caracteriza muito bem os músculos, tecido adiposo, medula óssea, ligamentos, tendões, cartilagem, fibrocartilagem e vasos. Custos elevados e acessibilidade limitada são desvantagens. O *sinal da dupla linha* precoce é patognomónico¹¹. A diminuição da intensidade do sinal ponderado em T1 traduz a zona de separação do osso normal e isquémico. As imagens ponderadas em T2 com uma segunda linha e aumento de intensidade do sinal, revelam tecido de granulação hipervascularizado.



Fig. 9 – Necrose da cabeça femoral com tradução na RMN.

- avaliação funcional óssea é um excelente exame, mas sem aplicabilidade prática apesar da elevada sensibilidade e especificidade. Mede a pressão intra-óssea através de venografia por biópsia óssea. O exame histológico, com *lacunas trabeculares ósseas vazias*, é patognomónico.

- Classificação clínica da necrose do fémur recomendada pela ARCO⁽¹⁾:
- 0 – Clínica negativa e biópsia óssea sugestiva
 - IA – Superfície da cabeça atingida < 15%
 - IB – Atingimento da cabeça 15%-30%
 - IC – Atingimento da cabeça > 30%
 - II – Aspecto mosqueado, esclerose e osteopenia sem colapso
 - IIA – Superfície da cabeça envolvida < 15%
 - IIB – Atingimento da cabeça 15%-30%
 - IIC – Envolvimento da cabeça femoral > 30%
 - III – Sinal de *crescente*
 - IIIA – Superfície da cabeça atingida < 15% e depressão < 2 mm
 - IIIB – Atingimento da cabeça 15%-30%. Depressão da cabeça 2/4 mm
 - IIIC – Atingimento da cabeça > 30%. Sinal de *crescente* > 4mm
 - IV – Cabeça achatada e colapsada, estreitamento da superfície articular, esclerose acetabular, formações quísticas e osteófitos marginais.
- Classificação de Arlet e Ficat^{12,13}:
- I – normal ou ligeira osteoporose (anca dolorosa pós-traumática sugere isquémia mas sem alterações radiológicas)
 - II – zonas osteopénicas alternando com esclerose e esfericidade da cabeça). Imagens *muito belas* da cabeça com aparência normal são sinais de alerta¹⁴
 - III – *sinal de crescente* (imagem translúcida imediatamente abaixo e paralela à cortical, linha de fractura)
 - IV – perda da esfericidade da cabeça por colapso sub-condral. A hiperémia reactiva reabsorve o osso, os contornos ósseos alteram-se e formam um anel de esclerose superfície de contacto/osso saudável. Com o evoluir do quadro, as trabéculas finas não conseguem sustentar a estrutura e a cabeça colapsa.

A necrose da cabeça do fémur pode ser bem tolerada durante vários anos. O tratamento mantém-se controverso.

- Tratamento conservador:
- membro em descarga
 - vasodilatadores, fibrinolíticos e hipolipemiantes
 - estimulação eléctrica aumenta a osteógenese e o metabolismo ósseo.

⁽¹⁾ Association International pour la Recherche sur la Circulation Osseuse.

► Tratamento cirúrgico:

- descompressão e furagens preconizadas por *Arlet e Ficat*¹³
- descompressão e estimulação eléctrica idealizada por *Steinberg*
- curetagem e enxerto ósseo não vascularizado
- enxerto ósseo vascularizado do peróneo ou da crista íliaca¹⁵
- osteotomias rotacionais
- artrodese
- artroplastias.

Necrose da cabeça femoral pós-traumática e nexo causal

A necrose da cabeça do fémur pós-traumática¹⁶ levanta várias questões no estabelecimento do nexo de causalidade. Quando ocorre nos três anos subsequentes a traumatismos violentos, luxações da anca ou fracturas sub-capitais e os exames radiográficos prévios não mostram alterações, o nexo é evidente. As dificuldades colocam-se nas ancas dolorosas pós-traumatismos ligeiros e os exames complementares não são condizentes¹.

Nestas situações, o interrogatório cuidadoso e o despiste de possíveis factores etiológicos é fundamental. A descoberta acidental de hipercolesterolémia na luxação da anca não é relevante. Pelo contrário, no alcoólico crónico ou asmático a tomar altas doses de corticóides, a observação de factores etiológicos são dados de extrema importância.

Pelo exposto, não é fácil por vezes o perito estabelecer nexo-causal/traumatismos da anca e necrose da cabeça femoral¹⁶.

► É fácil ajuizar quando está perante:

1. contusões violentas directas/indirectas na cabeça femoral⁽¹⁾
2. dor imediata ou diferida na anca pós-traumática⁽²⁾
3. ausência de patologia anterior⁽³⁾.

► Elementos que ajudam o perito nas situações mais complexas:

- história clínica
- consulta de ficheiros
- factores de risco
- evolução da necrose numa lógica coerente com o traumatismo
- exames complementares.

⁽¹⁾ O registo clínico de equimoses e hematomas na anca facilita o diagnóstico.

⁽²⁾ A dor característica nos síndromes de hipertensão intra-óssea persiste até surgirem alterações radiográficas. Normalmente, desaparece nos estádios tardios. A necrose femoral subsequente a pequenos traumatismos directos/indirectos na anca e na ausência de factores de risco, excepcionalmente é aceite passados 3 anos.

⁽³⁾ Diagnóstico baseado na ausência de patologia anterior.

COXA

Introdução

As fracturas diafisárias do fémur, resultam de traumatismos de alta energia cinética. Os topos ósseos encurtam e angulam por influência de forças fisiológicas e lesam os tecidos moles.

As fracturas expostas no fémur, contrariamente à tibia, são relativamente raras e o risco de infecção não é significativo.

Com o advento da era moderna, o tratamento das fracturas do fémur passou a ser cirúrgico – encavilhamentos centro-medulares e placas.

- ▶ Objectivos do tratamento cirúrgico:
 - encurtar os internamentos
 - melhorar a recuperação funcional
 - retomar o trabalho no mais curto espaço de tempo
 - minimizar as sequelas.
- ▶ Lesões associadas a fracturas do fémur:
 - luxações da anca
 - fracturas do colo
 - lesões ligamentares do joelho
 - lesões vasculares e nervosas
 - destruição de estruturas musculares envolventes.

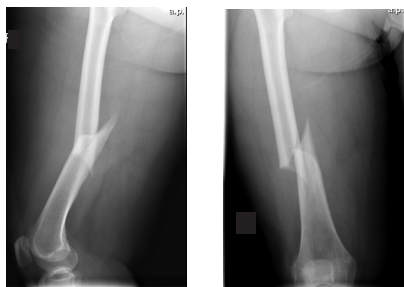


Fig. 10 – Fractura diafisária do fémur.

Conceitos anatómicos e funcionais

A coxa incorpora o fémur, estrutura óssea robusta e comprida, envolta por espessas e potentes massas musculares. O fémur está adaptado para suportar enormes pressões.

As lesões da coxa são fundamentalmente ósseas e musculares. Artérias perforantes provocam grandes hemorragias.

As fracturas do fémur sub-dividem-se em 7 zonas: colo, região trocantérica, região sub-trocantérica, diáfise proximal, médio-diafisárias, diáfise distal e supra-condilíneas. De momento, abordo as fracturas diafisárias de proximal para distal.

► Sequelas possíveis nas fracturas diafisárias do fémur:

- desvios de eixo
- encurtamentos por destruição de tecido ósseo e por consolidações viciosas
- alterações tróficas
- amiotrofias com reflexos no desempenho
- rigidez das articulações adjacentes
- pseudartrose
- osteomielites crónicas.⁽¹⁾

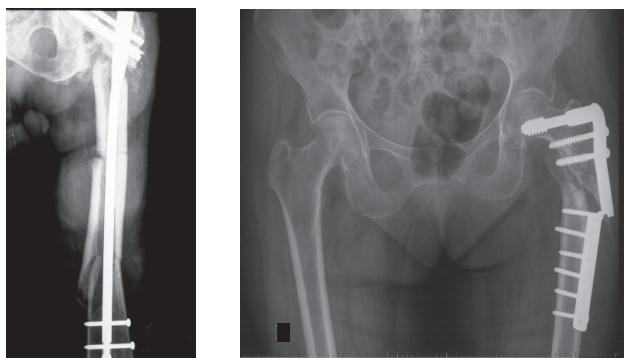


Fig. 10 – Fractura bifocal do fémur e sub-trocantérica complexa.
Pseudartrose pós-falência do material de osteossíntese.

Valorizo as sequelas das fracturas diafisárias no fémur, segundo o desempenho enquadrado no contexto e nas implicações das articulações adjacentes.

⁽¹⁾ As osteomielites crónicas fistulizadas são fáceis de diagnosticar. O difícil é tratar. A osteomielite pode hibernar durante longos períodos e a qualquer momento explode como a lava de um vulcão. Os tratamentos são prolongados, extremamente dolorosos e a vida pessoal e familiar uma angústia permanente. Estabelecer a data de *consolidação* na osteomielite é muito difícil – TAC, RMN, Cintigrafia, VS e Proteína C Reactiva podem dar um contributo. A IPP pode ser comparada a amputação do membro em determinadas circunstâncias.

EM RESUMO

Tempos médios de internamento

Fracturas do colo do fémur	8 dias
Fracturas trocântéricas	8 dias
Fracturas sub-trocântéricas	8 dias
Fracturas do fémur	8 dias
Esfacelos graves da coxa	30 dias

Tempos médios de estabilização

Fracturas do colo do fémur	180/365 dias
Fracturas trocântéricas	180/365 dias
Fracturas sub-trocântéricas	180/365 dias
Necrose pós-traumática da cabeça femoral	até 3 anos
Fracturas do fémur	180/365 dias
Amputação da coxa	até 3 anos
Fracturas expostas	até 3 anos
Pseudartrose	até 3 anos
Osteomielites crónicas	até 3 anos

Quantum doloris

Fracturas do colo do fémur	Médio/Considerável
Fracturas trocântéricas	Médio/Considerável
Fracturas sub-trocântéricas	Médio/Considerável
Necrose pós-traumática da cabeça femoral	Considerável/Importante
Fracturas do fémur	Médio/Considerável
Amputação da coxa	Importante/Muito Importante
Fracturas expostas	Considerável/Importante
Pseudartrose	Considerável/Importante
Osteomielites crónicas	Importante/Muito Importante

Sequelas Ligeiras (0% - 5%)

Fracturas do colo do fémur
Fracturas trocântéricas
Fracturas sub-trocântéricas
Fracturas do fémur

Sequelas Moderadas (5% - 15%)

Fracturas do colo do fémur disfuncionais > 60 anos
Fracturas trocântéricas disfuncionais > 60 anos
Fracturas sub-trocântéricas disfuncionais > 60 anos
Fracturas viciosamente consolidadas do fémur
Amiotrofias e encurtamento da coxa

Sequela Graves (20% - 35%)

- Fracturas do colo do fémur disfuncionais < 60 anos
- Fracturas trocântéricas disfuncionais < 60 anos
- Fracturas sub-trocântéricas disfuncionais < 60 anos
- Fracturas disfuncionais do fémur
- Pseudartroses disfuncionais do fémur
- Coxartrose grau III/IV pós-traumática > 60 anos
- op. *Girdlstone* bem tolerada

Sequelas Muito Graves > 35%

- Pseudartroses disfuncionais no fémur < 30 anos (35%-45%)
- Coxartrose grau IV pós-traumática < 50 anos (40%-50%)
- Amputação da coxa (50%-70%)

Bibliografia

1. LUCAS P. La Hanche traumatique. Volume 2 Editions Juridoc Bruxelles 427-435, 1955.
2. GARDEN R. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. J. Bone Joint Surg. 43 B: 647-663, 1961.
3. FOY MA. The hip. En: Foy MA, Fagg PS. Medicolegal reporting in orthopaedic trauma. New York. Churchill Livingstone, 1996.
4. JENSEN JS. Classification of trochanteric fractures. Acta Orthop Scand 51: 803-810, 1980.
5. ROCKOOD A. Fractures in Adults Philadelphia USA, 1991.
6. RODRIGO C.M.M. Valoración del daño corporal en el aparato locomotor. Masson Av. Diagonal 427 Barcelona, 2001.
7. EPSTEIN HC. Posterior fracture dislocation of the hip. Long term follow up. J. Bone Joint Surg 56 B: 1103-1134, 1974.
8. SWEET DE. Madewell Je. Pathogenesis of osteonecrosis. In: Resnick D. Diagnosis of bone and joint disorders Saunders Philadelphia 2780-2381, 1981.
9. TRICARICO A. Ficat J. J. Caccavella N. Le necrosi cefaliche acute: Valutazioni prognostiche. Ital. J. Orthop. Traumatol. Vol. XVI suppl. 3 243-245, 1990.
10. AUVERT COLIN L. Kotzki P. O. Vidal J. La cintigraphie: as place dans le diagnóstico de la necrose post-traumatique du col du fémur. In: La fracture de l'extrémité supérieur du fémur. Masson Paris, 1990.
11. BASSET L. W. Gold R.H. Reichier M. Bennett L. R. Tooke S. M. Magnetic Resonance imaging in the early diagnosis of ischemic necrosis of the femoral head. Preliminary results. Clin. Orthop. 214 237-246, 1987.
12. FICAT P. Idiopathic bone osteonecrosis of the femoral head. J. Bone Joint Surg. 67 B 3-9, 1985.
13. FICAT R. P. Idiopathic bone osteonecrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment. J. Bone Joint Surg. 67 A 3-9, 1985.
14. MALDAGUE B. Malghem J. Le diagnostic radiologique de la nécrose aseptique post-traumatique de la tête fémoral. Acta Orthoped. Belg. 50 324-342, 1984.
15. JUDET H. Judet J. Gilbert A. Garcia R. Traitement des nécroses de la tête fémorale par greffon péronier vascularisé. Ver. Chir. Orthop. 73 suppl. II 209-210, 1987.
16. CASSAN P. Lequesne M. La necrose de la tête fémoral par contusion et ses problèmes médico-légaux. Rev. Franc. D.C. (JERM) 87-94, 1983.

CAPÍTULO VIII

Problemática da Coxartrose e Artroplastias Totais da Anca

A artroplastia total da anca constitui uma verdadeira revolução na história da medicina, um milagre funcional...

Introdução

A coxartrose é uma afecção articular caracterizada pela destruição lenta e progressiva da cartilagem articular, acompanhada por hipertrofia e esclerose óssea sub-ondral. É mais antiga na terra que o próprio homem. Foram encontradas lesões artrósicas em dinossauros e no homem de Java¹. A doença atinge 5% a 10% da população. A partir dos 70 anos, provavelmente todas as pessoas apresentam alterações radiológicas.

Clinicamente a coxartrose manifesta-se quando a fisiologia rompe o equilíbrio conivente resistência dos tecidos articulares e as solicitações mecânicas da anca. Na coxartrose primária, as solicitações mecânicas estão aumentadas. Na coxartrose secundária, a resistência dos tecidos está diminuída.

A evolução degenerativa é responsável pela incapacidade na anca artrósica: dor, rigidez e limitação das mobilidades. O membro posiciona-se em adução, flexão e rotação externa.

► Causas possíveis da coxartrose¹:

- malformações congénitas
- doenças inflamatórias e infecciosas
- doenças auto-imunes
- instabilidades articulares – o impacto da cabeça no osso sub-condral pouco depressível destrói a cartilagem e evolui para a coxartrose
- traumatismos directos ou indirectos na anca – fracturas e luxações
- idiopáticas.

► Elementos comuns na coxartrose primária¹:

- idade
- peso
- factores hormonais e genéticos
- factores de crescimento
- citocinas – prostaglandinas libertadas pelos condrócitos empobrecem a matriz e alteram a estrutura do colagêneo tipo II.

Fases radiográficas da coxartrose^{2,3}:



- estreitamento da interlinha articular (perda da cartilagem ou degenerescência)
- esclerose óssea sub-condral (formação de osso novo)
- osteófitos (proliferação óssea periarticular).

Coxartrose radiológica:



- 1 – Remodelado
- 2 – Remodelado (osteófitos, esclerose e geôdes)
- 3 – Pré-artrose (estreitamento da interlinha < 50%)
- 4 – Artrose (estreitamento da interlinha > 50%)

Algumas reflexões sobre a problemática da coxartrose:

No politraumatizado com lesões múltiplas e complexas podem passar despercebidas contusões directas ou indirectas na articulação coxo-femoral. Quando o perito consulta os elementos clínicos, constata que os registos de equimoses na face externa da coxa e joelho são raros. A dor imediata na anca pós-traumática pode não existir no momento ou ser mascarada por lesões mais complexas e daí não ser valorizada e anotada.

Sintomas clínicos na anca aos 2/3 meses subsequentes ao traumatismo, tem grande valor diagnóstico.

Radiografias da bacia nos traumatismos do joelho tipo para-choque, devem ser rotineiras. Volvidos anos, podem ajudar a estabelecer nexos de causalidade na necrose da anca.

- Sintomas da coxartrose subsequentes a pequenos traumatismos^{1,4,5,6}:
 - dor imediata ou precoce pós-traumática na anca e marcha claudicante (a evolução para a coxartrose ocorre normalmente num intervalo livre indolor de alguns meses e pode ir até 3 anos)
 - dor na anca de curta duração
 - dor que se prolonga por vários meses
 - dor crónica e coxartrose pré-existente.

Não é difícil ao perito admitir nexo de causalidade na coxartrose pós-traumática em traumatismos directos de alta energia cinética. A questão coloca-se nos traumatismos directos ou indirectos na anca com pequeno impacto e distanciados no tempo. Passados 5 anos é difícil ser aceite.

- Critérios de *Pierre Lucas*¹ na coxartrose por simples contusão:
 - traumatismos indirectos
 - movimentos forçados da anca
 - choques violentos na região inguinal ou região trocântérica
 - contusão directa na anca com dor imediata ou tardia
 - coxartrose unilateral (coxartrose bilateral pós-traumática é excepcional)
 - coerência cronológica no aparecimento da coxartrose pós-traumática
 - ausência de coxopatia pré-existente.

Coxartroses pré-existentes assintomáticas podem agravar clínica e radiologicamente com traumatismos da anca e colocar problemas ao perito.

A evolução natural da coxartrose é muito lenta¹: demora em média 15 a 20 anos. O agravamento rápido é raro e não irrompe de forma acentuada. Só ocorre em 1% a 2% das situações. O estreitamento da interlinha articular aumenta em média 0,22 mm/ano.

- Escala funcional das coxopatias⁷:
 - dor
 - mobilidades
 - perímetro de marcha
 - desempenho profissional.

As manifestações clínicas/alterações radiológicas nem sempre são condizentes na coxartrose. A evolução rápida em lesões destrutivas pós-traumáticas é uma excepção.

Para concluir pelo nexo causal e reconstituir de forma aproximada a funcionalidade prévia da anca, o perito deve recolher informações no médico assistente, no trabalho ou junto de familiares.

Coxartrose pré-existente e agravamento envolvem muitas vezes os peritos em discussões estéreis.

- ▶ Conduta pessoal na atribuição das IPPs nestes casos:
 - dividido por 2 a IPP em idades < 70 anos
 - dividido por 3 a IPP em idades > 70 anos.

Tratamento da coxartrose

Há muitos anos, *Pauwels* alterou a evolução da coxalgia através da osteotomia trocantérica. A recessão óssea de base interna faz com que a cabeça do fémur encaixe na cavidade cotiloideia. A osteotomia só por si provoca hiperémia local, descomprime a arquitectura trabecular, redistribui a carga, relaxa a musculatura peri-articular e alivia a dor.

- ▶ Efeitos da osteotomia na prevenção da coxartrose:
 - restabelece e aumenta a congruência articular
 - reduz as forças por unidade de carga
 - orienta a articulação
 - corrige a anteversão exagerada do colo na criança
 - corrige deformidades pós-consolidações viciosas.

Na actualidade a artroplastia total da anca^{8,9,10,11,12} substitui a osteotomia e passou a ser um gesto cirúrgico comum no tratamento da coxartrose. A artroplastia, constituiu *uma verdadeira revolução na história da medicina, um milagre funcional*.

O conceito de substituição da articulação coxo-femoral não é novo. Com efeito, no século passado várias tentativas foram feitas antes de conseguir os objectivos. Os riscos e complicações não podem ser negligenciados.

Em 1987 *E. Morscher* afirmou, *a artroplastia total da anca foi sem dúvida a maior contribuição do ortopedista para a qualidade de vida do paciente*.

Smith-Peterson em 1939 propôs a interposição de cúpula metálica.

Nos anos 60, *Sir John Charnley* foi o grande continuador. Introduziu o metilmetacrilato, *cimento*, para fixação dos componentes, porventura o acontecimento mais relevante. A elasticidade do cimento transfere uniformemente as tensões do implante para o osso e evita macromovimentos na interface osso/implante. Mais tarde, a libertação das partículas do cimento foram responsabilizadas pelos descolamentos.

Os anos 70, foram marcados pelas próteses não cimentadas. Com as publicações de *Venable e Stuck* em 1974 as ligas sofreram alterações.

Morrey em 1991 substituiu as ligas de crómio-cobalto por acrílico. A compatibilidade dos tecidos com o implante foi demonstrado, mas o atrito provoca enorme desgaste.

Em 1971 e 1983, Ring fixou a haste do fémur no canal através de *press-fit* e a cúpula acetabular passou a ser roscada.

A substituição das ligas de titânio por crómio-cobalto também fracassaram. As partículas de metal provocam reacções biológicas lesivas para o tecido ósseo e induzem descolamentos precoces. Mckee, introduziu a cúpula de polietileno.

Resolvida a problemática da fixação, a investigação centrou-se na rigidez do material. Fala-se no efeito *stress shielding*: isto é, reabsorção óssea do calcar que resulta na diferença de rigidez prótese/osso (Griss et al. 1978). Os materiais bio-activos são responsabilizados pelos descolamentos a longo prazo e pela formação de tecido fibroso.

Passados estes anos, os descolamentos acetabulares continuam a ser as complicações mais temidas pelos ortopedistas.

► Objectivos da artroplastia total da anca:

- aliviar a dor
- restabelecer as mobilidades articulares
- restaurar a função
- corrigir as deformidades.

As próteses da anca, não foram idealizadas para manter a mesma actividade física nem desempenho do posto laboral. Devem ser encaradas fundamentalmente na melhoria da qualidade de vida. Em países desenvolvidos como a Suécia, são utilizadas para passear e a durabilidade é maior.

O progresso das artroplastias da anca será sempre orientada por quatro objectivos: comportamento osso/implante, reacção do tecido ósseo às solicitações mecânicas, qualidade dos materiais e pretensão do doente.

► Factores que influenciam a durabilidade das artroplastias da anca:

- idade
- actividade física
- qualidade óssea e do implante
- cimentação
- experiência do cirurgião.

Nas próteses biológicas (não cimentadas), a estabilização primária, *press-fit*, é condição para a osteo-integração. A integração demora em média 4/6 meses. As IPPs a calcular pelo perito, devem ser diferentes consoante a prótese é cimentada ou não cimentada. A prótese cimentada permite carga mais precoce.

Apesar dos avanços nos materiais e técnicas de cimentação, a prótese continua a ter durabilidade limitada. Podemos considerar que uma prótese tem um bom resultado quando a sobrevida é superior a 20 anos e com bom desempenho funcional.

Os descolamentos tardios, devidos à libertação das partículas, são inversamente proporcionais à idade do implante. Migração ou lise óssea > 2 mm e dor precoce na virilha com captação de Tc99, são sinais de descolamento¹². A cintigrafia com leucócitos marcados é mais específica da infecção¹³.

Estima-se entre 6% a 15%¹ a percentagem dos descolamentos das cúpulas cimentadas num aos 10 anos de durabilidade.

Crítérios clínicos e radiológicos para avaliar a funcionalidade da PTA

A haste femoral sustenta a cabeça esférica, que se articula com a cúpula acetabular. Segundo a lei de *Julius Wolff*, o osso adapta a estrutura e forma à função.



Fig.1 – Prótese total da anca cimentada.

Em 1979, *Charnley* definiu os parâmetros para avaliar os resultados funcionais nas próteses totais da anca. Em 1988, foi criada uma comissão em Munique *IDES (Sistemas de Documentação e Avaliação)*, que estabeleceu consensos em torno desta matéria¹⁴.

Merle d'Aubigné, apresentou no Congresso da SICOT em Amsterdão a metodologia pessoal baseado na mobilidade, dor e marcha¹⁵. A revista de JBJS¹⁶, publicou a *terminologia clínica e radiológica* do *Comité IDES-SICOT da Sociedade da Anca*:

- características da marcha
- dor
- mobilidades
- desempenho profissional.

Para o perito médico-legal, os critérios radiográficos são os mais objectivos para avaliar o desempenho das artroplastias. As radiografias seriadas servem para despistar os descolamentos e valorizar as perdas ósseas. Os decalques permitem medir a migração dos implantes.

As perdas ósseas são complicações tardias comuns aos descolamentos. Nos países desenvolvidos, a tendência é reoperar precocemente para evitar a reabsorção óssea. As diferenças na cúpula traduzem migrações ou desgaste no polietileno. A migração da haste femoral é sinal de instabilidade.

A documentação pré e pós-operatória deve ser facultada ao perito para avaliar a evolução das artroplastias totais da anca. Todas as alterações ainda que insignificantes devem ser anotadas.

- ▶ Aspectos a observar pelo perito na avaliação radiológica do implante:
 - posicionamento da cúpula acetabular – 40° de verticalização e 15° de anteversão
 - haste femoral em valgo distribui uniformemente a pressão
 - cimentação – espessura do cimento 2/4 mm
 - adaptação do colo ao calcar para evitar a reabsorção óssea, *stress shielding*
 - adaptação da cabeça femoral ao acetábulo para evitar concentrações do esforço uniforme num único ponto
 - o braço de alavanca – a prova de *Trendelenburg* avalia indirectamente a potência dos músculos nadegueiros (é positiva quando a bacia inclina para o lado do membro desapoado)
 - dismetrias nos membros inferiores.
- ▶ Sinais radiológicos indicadores de descolamento¹:

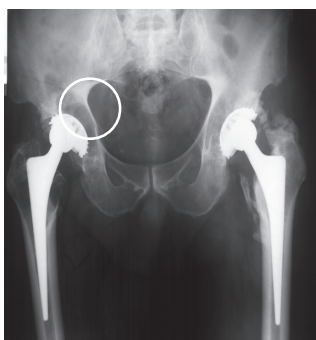


Fig. 2 – Lise evolutiva acetabular.

- modificações dos componentes
- migrações da cúpula
- fracturas dos componentes
- micro-fracturas no cimento
- lises radiotransparentes evolutivas
- hipodensidades focais no acetábulo e interface metal-osso
- reabsorções endosteais na cortical femoral do cimento
- ascensão progressiva do centro da cabeça (desgaste do polietileno > 2/3 mm passados 10/15 anos).

Cotação proposta pelo autor para valorizar as próteses totais da anca

Quais são os critérios que utilizo para valorizar as IPPs na artroplastia total da anca.

Atribuo 25% de IPP (amputação da articulação coxo-femoral e substituição por ortótese interna) quando a prótese está tecnicamente bem implantada, 16/18 pontos na escala de *Merle d'Aubigné* e não introduzi factores de majoração.

Critérios radiológicos

É muito difícil adoptar definições radiológicas universais para classificar os descolamentos nas artroplastias da anca^{1,16}.

Gruen em 1979 individualizou 7 zonas interface osso/cimento para o fémur. Os vários métodos são divergentes e as medições não são fiáveis. As mobilidades dos componentes documentadas em radiografias seriadas são critérios indiscutíveis. A radiografia simples identifica 69% dos descolamentos acetabulares e 84% dos descolamentos femurais¹².

- ▶ Na radiografia observo:
 - orientação dos componentes
 - cimentação
 - dismetrias dos membros (> 1cm são significativas)
 - sinais de radiolucência/descolamento
 - comportamento interface/osso
 - lises ósseas acetabulares parciais, totais, estáveis ou evolutivas
 - migração dos componentes
 - modificações ósseas
 - zonas de desmineralização e condensação – a haste femoral é suportada na extremidade distal.
- ▶ Cotação radiológica pessoal⁽¹⁾:
 - Atribuo ⇒ 1 a 5 pontos
 - cimentação correcta
 - sem sinais de radiolucência
 - componentes bem posicionados
 - probabilidades de longa duração da prótese.

⁽¹⁾ A variável radiológica é inversamente proporcional à cotação:

- Nível 1 (5 pontos) – IPP 0%
- Nível 2 (10 pontos) – IPP 5%
- Nível 3 (15 pontos) – IPP 10%.

Atribuo \Rightarrow 5 a 10 pontos

- mau alinhamento de um componente
- radiolucência em um dos planos $< 2\text{mm}$.
- probabilidades de média duração da prótese.

Atribuo \Rightarrow 10 a 15 pontos

- os restantes casos
- falência da prótese.

Crítérios clínicos

- Os valores médios na coxartrose variam consoante:
 - clínica
 - mobilidades
 - pontuação *Merle d'Aubigné*
 - idade
 - desempenho diário e profissional
 - dano futuro.

Classificação de *Merle d'Aubigné*:

Mobilidade

- Todos os movimentos conservados (soma das mobilidades 260°) 6 – pontos
- Mobilidades entre $160^\circ/260^\circ$ – 5 pontos
- Mobilidades $100^\circ/160^\circ$ – 4 pontos
- Mobilidades $60^\circ/0^\circ$ – 3 pontos
- Mobilidades entre $30^\circ/60^\circ$ – 2 pontos
- Anquilose da anca em boa posição – 1 ponto
- Anquilose da anca em má posição – 0 pontos

Dor

- Ausência de dor – 6 pontos
- Dores ligeiras e intermitentes – 5 pontos
- Dores depois da marcha – 4 pontos
- Dores vivas mas toleráveis – 3 pontos
- Dores na marcha dificultando toda a actividade – 2 pontos
- Dores vivas dificultando o sono – 1 ponto
- Dores vivas e contínuas – 0 pontos

Estabilidade na marcha

- Marcha normal – 6 pontos
- Marcha sem bengala ou muleta mas com ligeira claudicação – 5 pontos
- Marcha limitada mas sem bengala ou muleta – 4 pontos
- Marcha limitada mas com bengala ou muleta - 3 pontos
- Marcha com duas muletas - 2 pontos
- Marcha com muletas axilares - 1 ponto
- Marcha impossível - 0 pontos.

Atribuo 25% de IPP na artroplastia total na anca, quando o implante está tecnicamente bem aplicado, idade > 70 anos e não introduzi os factores de majoração.

Os factores de majoração englobam alterações radiográficas do implante, o desempenho e o dano futuro, que varia com a razão inversa da idade: 50 anos (10%-20%); 50/70 anos (5%-10%).

Em suma:

- Incapacidade geral temporária total (IGTT) – **30 dias**
 - tempo médio de internamento – 8 dias
 - período de recuperação no domicílio – 4/6 semanas (marcha com apoio de canadianas em descarga e grande dependência nos gestos de subsistência.
- Incapacidade geral temporária parcial (IGTP) – **180/365 dias**
 - estabilização do acto cirúrgico
 - recuperação funcional
 - adquirir autonomia.
- Data de consolidação (varia com a idade, condições subjectivas e objectivas de recuperação) – **180/365 dias**
- Quantum doloris – **Médio/Considerável**
- Dano estético – **Muito Ligeiro/Ligeiro**
- Incapacidade permanente parcial – **25%**
- Rebate profissional – o escriturário pode executar o agricultor já não

Complicações das Artroplastias Totais da Anca

As complicações^{17,18,19,20,21,22,23} das artroplastias totais da anca são múltiplas e variam inversamente com o intervalo de tempo decorrido. O perito tem que estar alertado para essas situações, para não errar na avaliação de modo a não prejudicar o sinistrado.

- Complicações precoces nas artroplastias totais da anca:
 - hemorragias
 - hematomas
 - trombozes venosas profundas
 - embolias pulmonares

- fracturas intra-operatórias
 - luxações
 - infecções.
- Complicações tardias nas artroplastias totais da anca:
- infecções
 - fracturas cirúrgicas no fémur em cirurgias de revisão, ocorrem em 3% a 28% dos casos¹⁷. Janelas ósseas para remover o cimento e a rimagem exagerada do canal fragilizam a cortical
 - luxações por má orientação dos componentes, hipotonia muscular ou incúria do doente
 - *stress-shielding* (desmineralização do calcar quando não é solicitado)
 - protusões acetabulares
 - descolamentos directamente proporcionais à sobrevida das próteses. A lise radio-transparente na fase inicial é inofensiva. Lises ósseas > 2 mm são considerados sinais de descolamento. A relação lise/fixação não é perfeitamente clara. *Hodgkinson*²², demonstrou que as cúpulas acetabulares sem demarcação, estavam sólidamente fixas. Por outro lado, as cúpulas estavam migradas em 94% dos implantes acetabulares que apresentavam lises radio-transparentes independentemente da espessura. A extensão da lise é considerado o critério mais importante que a espessura. Há uma relação directa lise radiológica/descolamento acetabular. Lises radio-transparentes contínuas traduzem diagnósticos virtuais de descolamento.

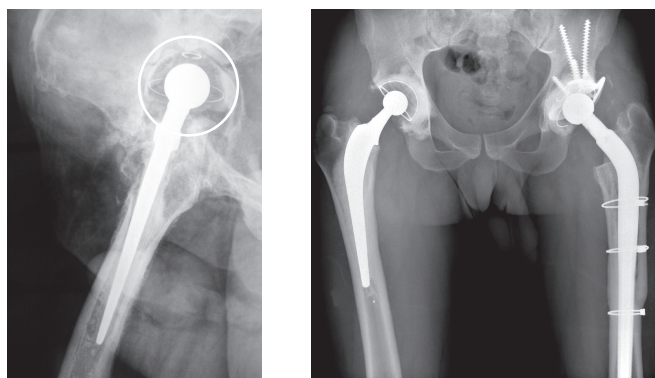


Fig. 3 – Lise óssea acetabular contínua. Revisão de PTA.

A libertação de partículas resultado da corrosão dos materiais acumula-se nos tecidos periarticulares forma uma reacção de corpo estranho. A osteólise provoca erosões endosteais focais.

As partículas de polietileno libertadas^{19,20} na cavidade articular dispersam-se no líquido sinovial e penetram nos pequenos espaços interface/cimento ou directamente no osso trabecular. A resposta macrofágica reabsorve o osso na correlação directa com o tempo. A reabsorção trabecular interface cimento/osso e interposição de membrana, facultam a falência do implante.

A dor nos descolamentos, tem características mecânicas e alivia com o repouso. O diagnóstico diferencial com infecção tardia nem sempre é fácil.

Próteses com 10/20 anos de evolução, apresentam 32% das cúpulas descoladas e 22,5% migradas²³.

Problemática das revisões nas artroplastias totais da anca

As dificuldades técnicas nas cirurgias de revisão são universalmente reconhecidas. Segundo *Charnley*, 50% dos descolamentos ocorrem aos 10 anos. A perda de capital ósseo é real. A extracção do cimento é tarefa complicada e tenta o cirurgião para gestos difíceis e perigosos que destroem o suporte ósseo já deficiente. As janelas ósseas fragilizam o fémur. A tarefa do perito não está também simplificada para avaliar estas situações.

Os defeitos ósseos acetabulares podem ser segmentares, periféricos, centrais e cavitários.

► Classificação de *Chandler* para valorizar as perdas ósseas acetabulares:

- perdas de substância do rebordo anterior, superior e posterior
- perdas de substância óssea intra-cotiloideia e da parede
- protusão do muro interno
- perfuração do muro externo
- perdas de substância óssea combinadas.

A reconstrução acetabular é difícil e requer longa curva de aprendizagem. Restabelecer o centro de rotação nem sempre é conseguido. Os enxertos maciços preenchem graves defeitos cavitários mas é difícil e ilusório avaliar radiologicamente a consolidação.

As perdas de substância óssea no fémur proximal obrigam o cirurgião a procurar osso com qualidade distalmente. *Wagner*, em 1991 desenvolveu uma prótese longa. A estabilidade é suportada na diáfise distal do fémur em *osso saudável*.

A cimentação fragiliza o osso e deixa um terreno árido e esclerosado que contra-indica a cimentação directa. *Ling d'Exeter* em 1984 desenvolveu outra técnica menos agressiva, *enxerto impactado*, com cimentação directa.

O prognóstico nas cirurgias de revisão da anca depende fundamentalmente da capacidade de osteo-integração dos enxertos e da fixação. A sobrevida é inferior às cirurgias de primeira intenção.

Alguns exemplos de complicações das artroplastias da anca:

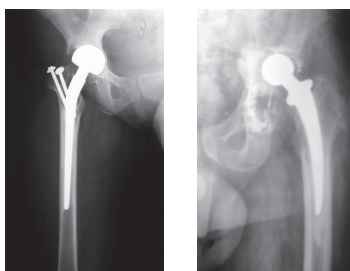


Fig. 4 – Osteólise grave acetabular.

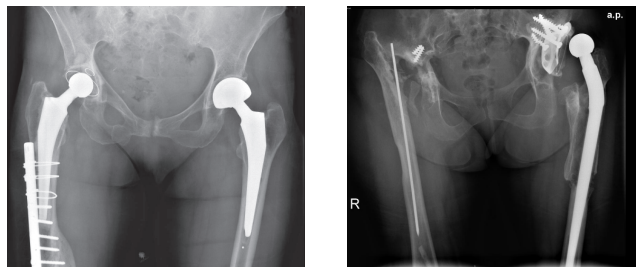


Fig. 5 – Fractura do fémur em leito de prótese. Op. de *Girdlstone*.

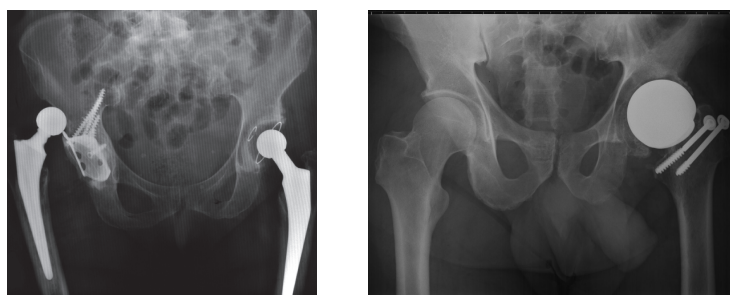


Fig. 6 – Luxação de PTA e anca dolorosa.

Como valorizo as complicações nas artroplastias totais da anca

Para calcular as IPPs nas artroplastias totais da anca complicadas e nas cirurgias de revisão, sigo os mesmos critérios já citados nas artroplastias de primeira intenção.

Ao valor base 25% atribuído à PTA primária, somo 10% ou seja, fixo a IPP em 35%. Contudo, tenho que ter em atenção os factores de majoração: idade, desempenho, clínica e avaliação radiológica.

IPP \Rightarrow 35%

- componentes bem orientados
- anel correctamente implantado
- cimentação correcta
- sem sinais de descolamento
- sem dismetrias
- sobe e desce escadas sem apoio
- flexão da anca $> 80^\circ$ e extensão 0°
- anca indolor ou dor ligeira (uso esporádico de analgésicos)
- pontuação *Merle d'Aubigné* > 14
- idade > 70 anos.

IPP \Rightarrow 35%-45%

- mau posicionamento de um componente
- dismetria < 2 cm
- descolamentos grau I/II
- perímetro de marcha limitado com ou sem apoio
- sobe e desce escadas com alguma dificuldade
- flexão da anca $< 80^\circ$ e $> 60^\circ$ sem défice de extensão
- anca dolorosa (toma regular de analgésicos)
- pontuação *Merle d'Aubigné* 10/14 pontos
- idade > 50 anos
- falência da prótese a médio prazo.

IPP \Rightarrow 45%-55%

- prótese tecnicamente mal implantada
- afundamentos e osteólise graves
- dismetria > 5 cm
- descolamentos acetabulares grau III/IV
- lises ósseas femorais graves
- marcha difícil ou impossível
- anca muito dolorosa (toma permanente de analgésicos)

- falência da prótese
- infecção crónica fistulizada
- op. de *Girdlstone* disfuncional
- idade < 40 anos.

Em suma:

- Incapacidade geral temporária total (IGTT) – **60 dias**
 - tempo médio de internamento – 20 dias
 - período de recuperação no domicílio – 4/6 semanas (marcha com apoio de canadianas em descarga e grande dependência nos gestos de subsistência.
- Incapacidade geral temporária parcial (IGTP) – **365 dias**
 - estabilização do acto cirúrgico
 - recuperação funcional
 - adquirir autonomia.
- Data de consolidação (varia com a idade, condições subjectivas e objectivas de recuperação) – **365 dias**
- Quantum doloris – **Considerável/Importante**
- Dano estético – **Médio/Considerável**
- Incapacidade permanente parcial – **35%-55%**
- Rebate profissional – normalmente incapaz

Bibliografia

1. LUCAS P. La Hanche traumatique. Volume 2 Editions Juridoc Bruxelles 427-435, 1995.
2. ADAMSBAUM C. Assoun J. Bernageau J. Cartillier J. C. Chevrot Vanel D. l'Imagerie ostéo-articulaire pos-thérapeutique. Getroa Opus XIX Sauramps Médical, 1992.
3. JASTY M. J. Floyd W. E. Shiller A. L. Goldring S. R. Harris W. H. Localized osteólisis in stable non-septic total hip replacement. J. Bone and Joint Surg. 68^A: 912-919, 1986.
4. CASSAN P. Lequesne M. La necrose de la tête fémoral par contusion et ses problèmes médico-légaux. Rev. Franc. D.C. (JERM) 87-94, 1983.
5. FLOQUET J. Application des critères d'imputabilité de Lequesne et Cassan en matière de coxopathie pós-contusive. A propos d'une expertise judiciaire civile. Mémoire pour l'attestation d'études universitaires de réparation juridique du dommage corporel. Collège de Méd. légale fac. Alexis Carrel Lyon, 1990.
6. GÉDÉON P. Mazières B. Ficat P. Un nouveau modèle d'artrose ezpérimental: la contusion du cartilage. Étude expérimentale et clinique. Ver. Rhum. Mal. Ostéoartic. 1978.

7. LEQUESNE M. Sanson M. Gérard P. Méry C. Indices algofonctionnelles pour le suivi des arthroses de la hanche et du genou. *Ver. Rhum. Mal. Ostéoartic.*, 1990.
8. LEMAIRE R. Faut-il cimenter les prothèses? In "La coxartrose" Journées 4 et 5 décembre. Département d'Orthopédie Traumatologique AHIE. Université Libre de Bruxelles, 1992.
9. MANSAT C., Blaimont P. Trente ans d'expérience dans l'arthroplastie de la hanche. In "La coxartrose" Journées 4 et 5 Décembre. Département d'Orthopédie Traumatologique AHIE. Université Libre de Bruxelles, 1992.
10. MONTAGNE P. les prothèses totales de hanche: historique, modèles et problèmes actuels. Petit lexique. In *l'Imagerie oséoarticulaire pós-thérapeutique*. Getroa Opus XIX 57-63, 1992.
11. MULLER M. E. Lessons of 30 years of total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 228 12-21, 1988.
12. MORREY BF. *Artroplastias: Reemplazos articulares*. Madrid: Panamericana, 1944.
13. FELDMAN DS. Lonner JH. Desai P. Zukerman JD. The role of intraoperative frozen sections in revision total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 77 A: 1807-1813, 1995.
14. MULLER M. E. et. Al. Report of the SICOT Standing Committee on Documentation and Evaluation IDES 1993 International Orthopaedics Supplement, 1995.
15. AUGIGNÉ M. Traitement chirurgical de la coxarthrie. *SICOT 4° Congrès Amsterdam* 240-247, 1984.
16. JOHNSTON R. C. Clinical and radiographic evaluation of total hip replacement. *J. Bone Joint Surg.* 72-A: 161-168, 1990.
17. FTZGERALD RH. Kavanagh BF. Fractures femorales intraoperatorias. En: Morrey BF. *Artroplastias. Reemplazos articulares*. Madrid: Panamericana pp 758-761, 1994.
18. ARAMA T. Andre S. et Postel M. Les luxations de prothèses totales. In "Arthroplastie totale de hanche". Postel M. Kerboul M. Evrard J. Courpied J. P. Springer Verlag Edit. 78-80, 1985.
19. CHARNLEY J. *Low friction artoplastiy of the hip*. Springer Verlag Editor.
20. ANDERSON G.B.J. Freeman M.A.R. Swanson S.A.V. Loosening of the cemented acetabular cup in total hip replacement. *J. Bone and Joint Surg.* 54B 590-599, 1972.
21. DUSSAULT R.G. Goldman A.B. Ghelman B. Radiologic diagnosis of loosening and infection in hip prostheses. *J. Can. Assoc. Radiol.* 28: 119-123, 1977.
22. HODGKINSON J. P. Shelley P. Wroblewski B. M. The correlation between the roentgenographic appearance and operative findings at the bone-cement junction of the socket in Charnley low friction arthroplasties. *Clin. Orthop.* 228: 105, 1988.
23. WROBLEWSKI B. M. 15-21 year results of the Charnley low-friction arthroplasty *Clin. Orthop.* 211: 30, 1986.

CAPÍTULO IX

Joelho e Perna

JOELHO

Para Scott Dye, o joelho é um dos sistemas mais complexos do universo...

Introdução

Sob o ponto de vista anatômico biomecânico e fisiológico, o joelho é uma estrutura admirável¹. Uma articulação de carga, um segmento perfeito – *um dos sistemas mais complexos do universo* (Scott Dye 1997). Fornece ao mesmo tempo mobilidade e estabilidade. Está permanentemente sujeito a forças que excedem em cinco vezes o peso do corpo por passada e sujeito a diversas agressões diariamente.

Artroscopias diagnósticas ou cirúrgicas em lesões meniscais, ligamentares e condrais trouxeram grandes avanços. Os tempos de internamento diminuíram e a recuperação da função também.

Apesar dos avanços, o perito por vezes só pode avaliar verdadeiramente as sequelas das lesões no joelho a longo prazo.

Conceitos anatômicos e funcionais

A estabilidade do joelho apesar da grande liberdade de movimentos na flexão/extensão é perfeita. As articulações patelo-femural, tíbio-femoral e tíbio-peroneal funcionam em sintonia. O compartimento fêmuro-tibial interno é responsável pela estabilidade e o compartimento externo pela mobilidade.

Os ligamentos cruzados são os maiores garantes da estabilidade. Ficam tensionados com o joelho flectido a 20°, posição mais vulnerável do LCA.

O feixe superficial do ligamento lateral interno opõe-se aos movimentos de valgo e o feixe profundo reforça a cápsula e limita a rotação passiva. O ligamento lateral externo é menos resistente e igualmente formado por dois feixes.

Os ligamentos cruzados juntamente com os laterais constituem um sistema articulado de quatro braços. Orientam os movimentos do fémur sobre a tibia. A rotura de um deles modifica a cinética do joelho e transforma os movimentos harmoniosos em anárquicos e podem lesar a cartilagem e os meniscos. Nos últimos 10° de extensão, o fémur roda internamente sobre a tibia. Coloca em tensão máxima os ligamentos colaterais e estabiliza o joelho. As coques condilianas reforçam a cápsula posterior e estabilizam o joelho em extensão.

As superfícies articulares tibio-femorais não são congruentes. Os meniscos, estruturas fibro-cartilagíneas, corrigem os relevos ósseos e funcionam como autênticos amortecedores. Redistribuem a carga e evitam a concentração de pressões no joelho.

Noções de fisiologia e fisiopatologia do joelho

As mobilidades passivas no joelho dependem da integridade das estruturas cápsulo-ligamentares. Nem todos têm a mesma estabilidade passiva. A constituição anatómica, repercute-se nas instabilidades ligamentares. Alguns sinistrados continuam a fazer a vida profissional, outros ficam limitados na vida diária.

- ▶ A estabilidade do joelho é avaliada nos planos:
 - transversal – varo/valgo
 - antero-posterior – gaveta anterior/posterior
 - horizontal – *Lachman*
 - rotacional – externa/interna.

- ▶ Exame clínico do joelho²:
 - anamnese – evolução
 - sintomas – dor, bloqueios e instabilidade
 - capacidade para subir e descer escadas
 - meios de contenção externa
 - nível de vida
 - desempenho desportivo e profissional.

► Exame objectivo do joelho²:

- mobilidades
- hidrartrose
- crepitação
- características da marcha
- pontos dolorosos – tuberosidade anterior da tíbia, tendão rotuliano, extremidade inferior da rótula e facetas
- aparelho extensor – sinal da baioneta
- pontuação IKDC
- manobras meniscais – *Mac Murray* e *Apley*.

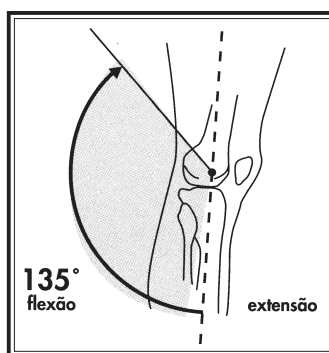


Fig. 1 – Mobilidades do Joelho.

► Instabilidades:

- interna com o joelho em extensão (LLI)
- externa com o joelho em extensão (LLE)
- teste de *Lachman/Trillat* (instabilidade anterior)
- testes de *Muller* e *Godfrey* (extensão activa contrariada)
- gaveta posterior (rotação interna/externa).

► Exames complementares²:

- radiografias em apoio monopodálico, perfil a 30° de flexão e tangencial das rótulas
- *Lachman* radiológico
- pangonograma para medir o comprimento dos membros e eixos fêmuro-tibiais
- incidência de *Schuss* na artrose e osteocondrite do côndilo interno
- artrografia nas desinserções meniscais periféricas
- cintigrafia na osteonecrose, infecção e algoneurodistrofias
- RMN para estudo das lesões ligamentares, meniscais e cartilagem
- laboratoriais (VS e PCR nos processos inflamatórios).

Fracturas supra-condilianas do fémur

As fracturas supra-condilianas do fémur, são mais frequentes nos jovens. Veículos motorizados, excesso de álcool e idades irreverentes são os grandes responsáveis. Resultam de mecanismos indirectos com o joelho flectido/estendido. O fragmento distal do fémur desvia posteriormente tracionado pelos gémeos e constitui uma ameaça para o rolo vasculo-nervoso no cavado poplíteo; 40% apresentam lesões associadas³.

► Classificação da AO para as fracturas supra-condilianas do fémur:

- tipo A – o traço não atinge a cartilagem
- tipo B – o traço intersecta um côndilo femoral
- tipo C – o traço atinge ambos os côndilos.

As fracturas intra-articulares podem ser inter-condilianas, diafiso-metáfiso-epifisárias e uni-condilianas.

Clinicamente apresentam derrames volumosos do joelho.

As radiografias confirmam o diagnóstico.

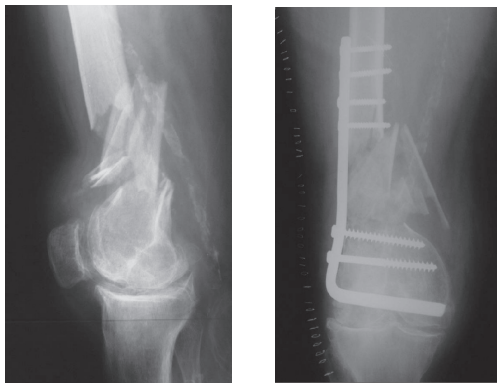


Fig. 2 – Fractura supra-condiliana do fémur.
Osteossíntese com placa angulada.

As fracturas supra-condilianas do fémur, durante vários anos foram tratadas conservadoramente. Em 1966 *Neer* e *Stewart*, insatisfeitos com a funcionalidade do joelho e aproveitando a evolução dos materiais de osteossíntese passaram a ser mais intervencionistas. A cirurgia permite redução, fixação estável e recuperação precoce.

► Sequelas possíveis nas fracturas supra-condilianas do fémur⁴:

- dor
- dismetrias e desvios varo/valgo

- limitação das mobilidades do joelho
 - pseudartrose disfuncional
 - gonartrose.
- Valorizo as sequelas pela tabela funcional de *Sander*^{4,5} modificada:
- dor
 - mobilidades
 - deformidades valgo/varo/recurvatum/antecurvatum
 - encurtamentos
 - amiotrofias e alterações tróficas
 - marcha
 - desempenho no trabalho.

Fracturas dos pratos da tíbia

As fracturas dos pratos da tíbia, ocorrem na sua grande maioria em jovens do sexo masculino, vítimas de acidentes de viação e de trabalho.

Clinicamente observa-se dor e derrame no joelho.

A radiografia simples é escassa em informações.

A TAC tridimensional avalia melhor os afundamentos e desvios.

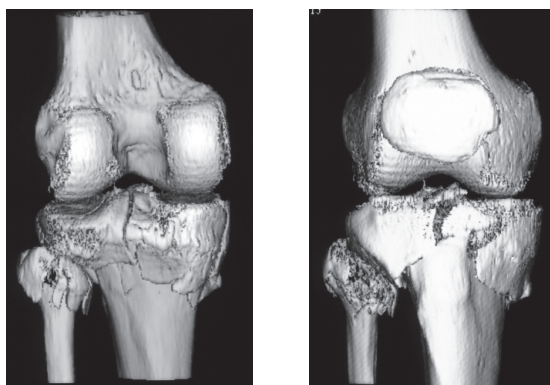


Fig. 3 – Fractura dos pratos da tíbia. Reconstrução tridimensional (TAC).

- Classificação de *Duparc* e *Ficat* para as fracturas dos pratos da tíbia:
- tipo I – fracturas em forma de T invertido estáveis
 - tipo II – fracturas complexas com atingimento de ambos os pratos
 - tipo III – fracturas cominutivas com afundamentos.

As fracturas estáveis são tratadas conservadoramente. Nas fracturas com afundamentos e instáveis, o tratamento é cirúrgico. A reconstrução da superfície articular é mandatória para minimizar as sequelas.

A osteossíntese estável permite a mobilização precoce do joelho. O período de recuperação é longo. Apesar da redução conseguida, a gonartrose aos 2 anos é uma realidade em 74% dos casos^{1,6}. Afundamentos, incongruência articular, desvios de eixo e destruição da cartilagem são pressupostos que facilitam a evolução precoce para a gonartrose.



Fig. 4 – Fractura dos pratos da tibia. Imagem radiográfica.

► Sequelas possíveis nas fracturas dos pratos da tibia:

- desalinhamento dos eixos
- instabilidades do joelho
- amiotrofias e sinovites
- limitação das mobilidades
- diminuição da força do joelho
- gonartrose.

Valorizo as sequelas nas fracturas dos pratos da tibia com base nas sequelas, idade e graus de artrose.

Fracturas da rótula

A rótula serve de *pára-choques* nos traumatismos do joelho. As fracturas resultam de traumatismos directos e contracções do tendão do quadríceps. São as lesões mais frequentes do aparelho extensor.

As fracturas da rótula manifestam-se clinicamente com derrame do joelho e impotência funcional do aparelho extensor.

Radiografias de face, perfil e tangencial “nascer do sol” são úteis.

A RMN pode ser importante nos diagnósticos de lesões condrais: condropatias rotulianas.

Os objectivos do tratamento passam por assegurar a continuidade do aparelho extensor. Até mesmo nas fracturas cominutivas a patelectomia deve ser evitada. A técnica mais usada na reconstrução da rótula foi descrita por *Berger* em 1982: estabilização com fios de *Kirschner* e “cerclage” com efeito tirante. Os resultados são bons em 95% dos casos segundo *Aglietti*⁸.

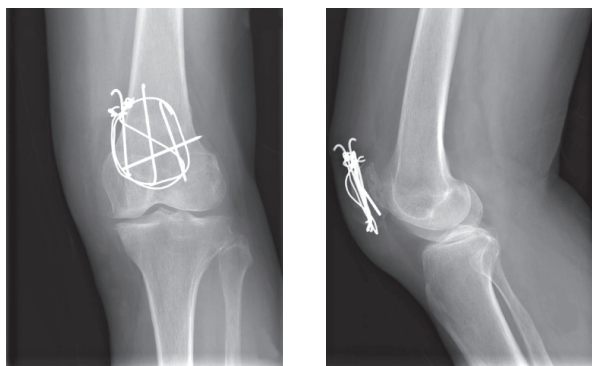


Fig. 5 – Fractura da rótula. Osteossíntese com fios de *Kirschner* e “cerclage”.

► Sequelas previsíveis nas fracturas da rótula^{7,9}:

- dor e amiotrofia do quadríceps
- limitação da flexão/extensão do joelho e da força
- instabilidade subjectiva do joelho
- artrose fémuro-patelar.

Valorizo as sequelas nas fracturas da rótula baseado na clinica, alterações radiográficas e no desempenho.

Condromalácia rotuliana pós-traumática

A condromalácia rotuliana, é um processo degenerativo¹⁰ cartilágneo, caracterizado pelo amolecimento da cartilagem, seguido de fissuras e ulcerações. Microscopicamente, as lesões cartilágneas não se diferenciam na primeira fase da gonartrose.

A condromalácia manifesta-se clinicamente através de um síndrome doloroso (*Outerbridge 1964*)¹⁰. As radiografias não ajudam muito.

O diagnóstico de condromalácia rotuliana assintomática, frequentemente é obra do acaso em artroscopias diagnosticas: *fissuras na cartilagem*. Artrografias em joelhos dolorosos seguidos a pequenos traumatismos, mostraram condromalácia da rótula em 53% dos casos, 20% com lesões meniscais e 9% outras lesões¹⁰. Para *Pierre Lucas*, 73% das condromalácias rotulianas são traumáticas.

Qual a relação traumatismo do joelho/condromalácia rotuliana? O primeiro trabalho experimental foi descrito por *Ficat* em 1976¹⁰. A onda de choque altera a unidade funcional da cartilagem. As fibras de colagénio rompem e surgem depressões bruscas na superfície articular. Os condrócitos libertam enzimas proteolíticas e a necrose é imediata.



Fig. 6 – Condropatia rotuliana.

► Traumatismo/Condromalácia rotuliana segundo *Pierre Lucas*¹⁰:

- idade (a condromalácia é mais frequente aos 20 anos e a gonartrose em idades avançadas)
- síndrome fémuro-patelar (micro-traumatismos repetidos em ciclistas e montanhistas)
- ausência de gonartrose prévia (*Andrienne 1985*)¹⁰.
- predisposição patológica nos síndromes fémuro-patelares, instabilidades e displasias trocleares
- rótula alta predispõe o joelho a traumatismos, sub-luxações, luxações e condromalácia
- rótula baixa pós cirurgia (índice de *Blackburne* < 0,6) favorece a condropatia
- valgo exagerado do aparelho extensor

- instabilidades rotulianas favorecem a sub-luxação da rótula. É difícil relacionar instabilidade radiológica/condromalácia traumática em todos os desportistas com factores pré-disponentes. Nas luxações recidivantes a imputabilidade é amenizada. Em todos os outros casos a condromalácia rotuliana pós-traumática deve ser equacionada a título de dano futuro.

Dor, derrames crónicos e evolução para a artrose, são sequelas possíveis na condromalácia rotuliana pós-traumática.

Valorizo as sequelas baseado na objectivação dos sintomas em consonância com a natureza traumática, desempenho e exames complementares.

Lesões do tendão rotuliano

O tendão rotuliano varia de indivíduo para indivíduo por razões genéticas e constitucionais. A vascularização débil e a doença, dificultam a irrigação e facilitam a isquémia. A resistência mecânica depende do número de fibras e da espessura. Aumenta com o exercício físico até aos 20 anos.

Na criança, o síndrome de *Sinding-Larsen-Johanson* é a doença do tendão rotuliano mais frequente. No adolescente, a doença de *Osgood-Schlater*. No adulto, *tendinites* rotulianas.

As tendinites rotulianas são caracterizadas por dor na face anterior do joelho e impotência funcional que impedem o salto e o remate. A dor agrava-se com a extensão activa e a resistência do joelho é impossível.

- Como rompe o tendão rotuliano:
 - traumatismos directos com o joelho flectido
 - contracções do quadricípete contra resistência
 - actividades desportivas desajustadas (modificações na quantidade e na qualidade)
 - gestos repetitivos
- Sequelas possíveis nas lesões do tendão rotuliano:
 - limitação da flexão do joelho
 - diminuição da força do aparelho extensor
 - dor na face anterior do joelho
 - condropatias rotulianas
 - marcha claudicante
 - tendinites crónicas.

Avalio as sequelas das lesões do tendão rotuliano com base no desempenho, dor, força muscular e amiotrofias.

PERNA

Introdução

A perna situa-se na zona intermédia do joelho e do tornozelo. A tibia e o peróneo são as estruturas ósseas que lhe dão suporte.

A tibia é um osso desprotegido de tecidos moles e pouco vascularizado. As fracturas na tibia resultam de mecanismos violentos e frequentemente lesam a pele e as estruturas neurovasculares. A destruição dos tecidos moles põe em risco a sobrevivência do membro, dúvidas nas decisões terapêuticas, avaliação das lesões e na recuperação da função.

As sequelas das fracturas da tibia, dependem em muito da personalidade da lesão (fragmentaridade).

Conceitos anatómicos e funcionais

A tibia é osso longo e robusto. Está situada internamente na perna. Coincide com o eixo de sustentação e rotação do membro inferior. O peróneo situa-se externamente fora do eixo de carga.

A membrana inter-óssea mantém paralelas e unidas as duas estruturas e assemelha-se aos carris de um comboio. A superficialidade das estruturas músculo-tendinosas tem reflexos evidentes. Os músculos estão envoltos por resistentes aponevroses que se continuam com a fáscia. A pouca elasticidade aponevrótica, pode originar síndromes compartimentais, situações extremamente graves que aconselham brevidade na resolução.

O nervo ciático poplíteo externo passa junto à cabeça do peróneo. Fracturas a este nível podem ocasionar pé pendente. O nervo peroneal superficial e profundo desce e acompanha o músculo tibial anterior.

A artéria poplítea bifurca-se na região posterior e dá origem à artéria tibial anterior e posterior.

Fracturas diafisárias da tibia

Clay Ray, definiu fractura como *lesão de tecidos moles complicada por fractura do osso*. O prognóstico das fracturas da tibia depende da personalidade¹¹: cominuição, desvio e lesão dos tecidos moles.

Clinicamente a fractura da tíbia é facilmente identificável: dor, tumefacção local, crepitação e desalinhamento.

Radiografias simples de face e perfil são suficientes para avaliar as fracturas da tíbia.

A TAC pode ser útil para avaliar a consolidação na pseudartrose.

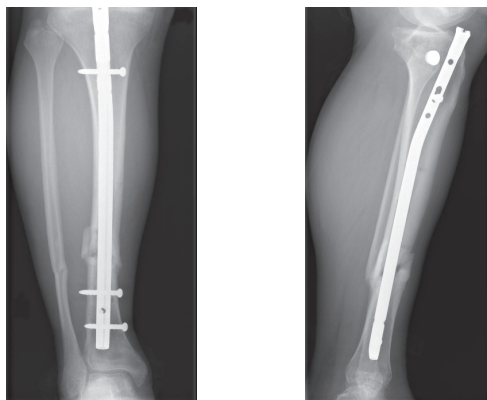


Fig. 7 – Fractura da tíbia. Osteossíntese com cavilha.

- ▶ Classificação das fracturas da tíbia segundo *Ellis*¹²:
 - fracturas de traço simples sem complicações de pele
 - fracturas cominutivas desviadas.

O tratamento das fracturas da tíbia engloba: imobilização gessada, fixador externo e encavilhamento.

O método funcional nas fracturas fechadas sem desvios, continua actual. *Sarmiento* obteve 98% de bons resultados. Tempo médio de consolidação 10/12 semanas¹³.

Com o aperfeiçoamento dos materiais de osteossíntese, o tratamento cirúrgico conquistou mais adeptos. O encavilhamento centro-medular fechado é o método de eleição. Tempo médio de consolidação 12 semanas¹⁴.

- ▶ A cirurgia:
 - reduz o tempo de recuperação
 - protege as articulações adjacentes
 - previne a doença fracturária: edema crónico, atrofia muscular, osteoporose e rigidez das articulações adjacentes.
- ▶ Sequelas possíveis nas fracturas da tíbia^{15,16,17}:
 - consolidações viciosas em rotação interna/externa
 - deformidades em varo/valgo

- deformidades antecurvatum/recurvatum > 10° transferem o peso para as articulações adjacentes e podem evoluir para artrose
 - encurtamentos > 1cm devem ser valorizados
 - rigidez das articulações adjacentes
 - amiotrofias
 - pseudartrose subsequente a redução insuficiente, diastase dos topos ósseos, cominuição e integridade do peróneo
 - distrofia simpática reflexa
 - osteomielites crônicas
 - síndromes de insuficiência venosa e linfática (flebites, úlceras varicosas, alterações tróficas e edemas crônicos).
- Valorização da insuficiência vascular/venosa/edema¹⁷:
- estágio I – edema transitório (0%)
 - estágio II – edema moderado e varizes discretas (5%)
 - estágio III – edema marcado e varizes controladas parcialmente com medidas de suporte (5%-10%)
 - estágio IV – alterações tróficas com ou sem úlceras passíveis de tratamento (10%-15%)
 - estágio V – alterações tróficas severas com úlceras crônicas que requerem assistência continuada por períodos prolongados (15%-25%).

Nas fracturas expostas da tíbia, os fragmentos ósseos facilmente penetram a pele desprotegida e lesam os vasos. A contaminação por corpos estranhos e bactérias comprometem a sobrevivência do segmento. Nas lesões da artéria poplítea e femoral, o risco de amputação é grande¹⁷.

Utilizo a classificação de *Gustillo* para as fracturas expostas da tíbia¹⁸. As fracturas tipo III são caracterizadas por extensas perdas de tecido muscular ósseo e contaminação massiva. Fixação estável após desbridamento, são gestos cirúrgicos urgentes na prevenção da infecção e cicatrização dos tecidos moles. A estabilidade óssea melhora o retorno venoso e linfático, diminui o edema dos tecidos moles e facilita a revascularização. A revascularização melhora a resistência local e previne a infecção¹⁹.

Nas fracturas expostas da tíbia é consensual: o desbridamento, a fixação e a cobertura óssea na urgência. Fixação e cobertura óssea definitiva imediata ou diferida permanece controversa. A cobertura imediata com enxertos musculares locais ou livres vascularizados, ganha adeptos.

Interessa ao perito saber quais os procedimentos cirúrgicos seriados nas fracturas expostas, evolução e cicatrização dos tecidos.

- ▶ Complicações possíveis dos fixadores externos no tratamento inicial nas fracturas expostas da tíbia:
 - lesões iatrogénicas na introdução dos cravos
 - infecção dos cravos (dor à percussão e presença de soro de *Seattle*)¹⁹
 - pseudartrose (os fixadores externos são estruturas rígidas e devem ser continuados por métodos funcionais ou cirúrgicos).
- ▶ Sequelas possíveis nas fracturas expostas da tíbia:
 - alterações tróficas
 - síndromes de insuficiência venosa
 - edema crónico
 - rigidez das articulações adjacentes
 - osteomielites crónicas (a necrose óssea é um excelente meio de cultura e proporciona condições às bactérias para ataques recorrentes. Na radiografia observa-se desorganização nas trabéculas ósseas, osso esclerótico e sequestros ósseos).

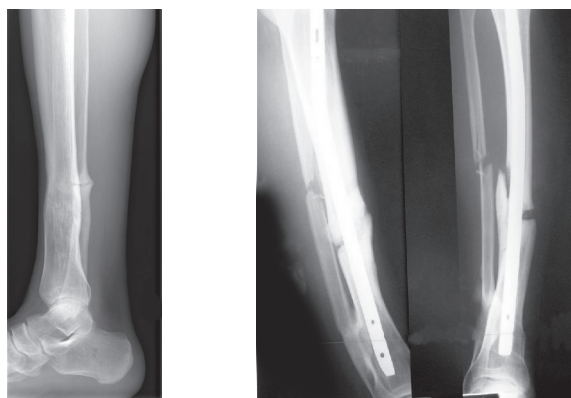


Fig. 8 – Pseudartrose da tíbia.

- ▶ Valorizo as sequelas da tíbia segundo a escala de *Johner* modificada^{20, 21}:
 - deformidades varo/valgo
 - deformidades antecurvatum/recurvatum
 - encurtamentos > 1 cm
 - pseudartrose
 - amiotrofias
 - síndromes de insuficiência venosa
 - osteomielites crónicas
 - limitação das mobilidades das articulações adjacentes
 - anquilose/artrose das articulações adjacentes

EM RESUMO

Tempos médios de internamento

Luxação da rótula	3 dias
Luxação do joelho	15 dias
Fracturas da rótula	5 dias
Fracturas dos pratos da tibia	8 dias
Fracturas supra-condiliana do fémur	8 dias
Roturas do tendão rotuliano	5 dias
Fracturas da tibia	8 dias
Fracturas expostas da tibia	30 dias

Tempos médios de estabilização

Fracturas da rótula	90/120 dias
Fracturas dos pratos da tibia	180/365 dias
Fracturas supra-condiliana do fémur	365 dias
Luxação da rótula	90 dias
Luxação do joelho	365 dias
Roturas do tendão rotuliano	180 dias
Fracturas da tibia	180/365 dias
Fracturas da tibia expostas	até 3 anos

Quantum doloris

Fracturas da rótula	Moderado/Médio
Fracturas dos pratos da tibia	Médio/Considerável
Fracturas supra-condiliana do fémur	Médio/Considerável
Luxação da rótula	Moderado/Médio
Luxação do joelho	Considerável/Importante
Roturas do tendão rotuliano	Moderado/Médio
Fracturas da tibia	Médio/Considerável
Fracturas expostas da tibia	Importante/Muito Importante

Sequelas Ligeiras (0% - 5%)

Condropatias rotulianas pós-traumáticas
 Patelectomia parcial
 Condromalácia pós traumática
 Sinovite crónica
 Fracturas da rótula
 Fracturas da tibia