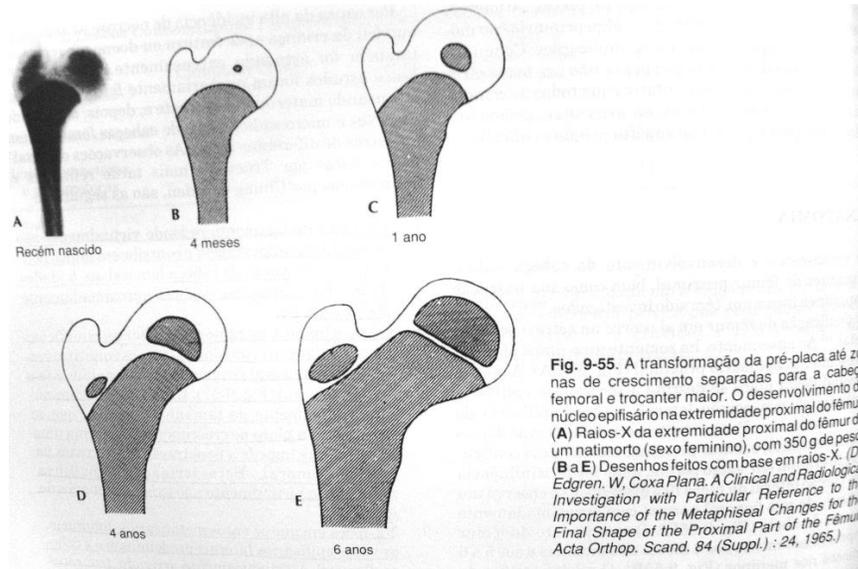


## Fraturas do fêmur proximal em crianças

### Anatomia do fêmur:

A ossificação ocorre na 7ª semana fetal. Ao nascimento, existe apenas uma placa de crescimento epifisário proximal. A porção medial vira a placa epifisária subcapital e a lateral, a placa epifisária do trocanter maior. Por um curto período após o nascimento, o fêmur proximal cresce numa configuração cranial em valgo, porém mais tarde, a influência da porção lateral da placa fica evidente e observa-se um  $\hat{A}$  do colo femoral normal com 1 ano. Fêmur cresce aos 4m nas meninas e 5-6m nos meninos. O núcleo ossífico do trocanter maior aparece aos 4 anos em meninos e meninas. A epífise femoral prox se funde aos 18 anos em ♂ e ♀. A epífise trocantérica, 16-18 anos.



### Anatomia vascular

Vasos do lig redondo tem pouca importância até os 8 anos e em adultos irrigam apenas 20% da cabeça.

Ao nascimento, as art circunflexas medial e lateral perfuram o colo para irrigar a cabeça femoral. Com o crescimento diminuem

Mais aqui:

<http://traumatologiaeortopedia.com.br>

<http://www.traumatologiaeortopedia.com>

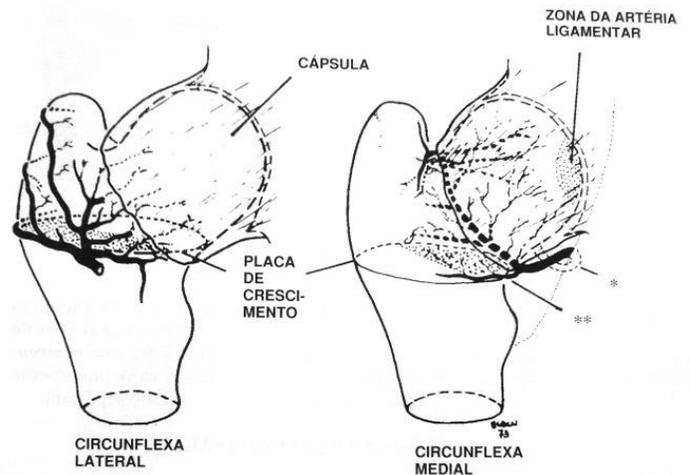


Fig. 9-57. Irrigação arterial da parte proximal do fêmur ao nascimento. A maior parte da placa de crescimento é extra-articular neste estágio. A artéria circunflexa lateral irriga a placa de crescimento ântero-medial, a maior parte do trocanter maior e a cabeça femoral ântero-medial. A artéria circunflexa medial se enrola em torno do iliopsoas (asterisco) e dá saída a um ramo para a placa de crescimento ântero-medial (asterisco duplo). A artéria então caminha ao longo da incisura intertrocanterica posterior (fora da cápsula articular), dando saída a ramos que penetram na cartilagem para irrigar a condroepífise póstero-medial, a placa de crescimento posterior e o trocanter maior posterior. A artéria do ligamento redondo irriga pequena área medial da cabeça femoral. As áreas da placa de crescimento irrigadas por cada uma das artérias estão pontilhadas. (De Ogden, J.A.: Changing Patterns of Proximal Femoral Vascularity. J. Bone Joint Surg., 56A:943, 1974.)

de tamanho e a **placa de crescimento passa a ser uma barreira.** Aos 4 anos, essa irrigação praticamente não existe para a cabeça femoral. **Enquanto diminuem, predomina os vasos epifisários laterais pois evitam o trajeto da placa epifisária.** Ogden observou que os vasos epifisários laterais são 2 ramos (póstero-superior e póstero-inferior) da art circunflexa medial gerados no sulco intertrocântico e isto é importante pois uma capsulotomia por si só não lesa esta vascularização. Aos 3-4 anos parece predominar os vasos póstero-superiores lateral anterior. As art póstero-superior e póstero-inferior persistem por toda a vida e irrigam a cabeça femoral

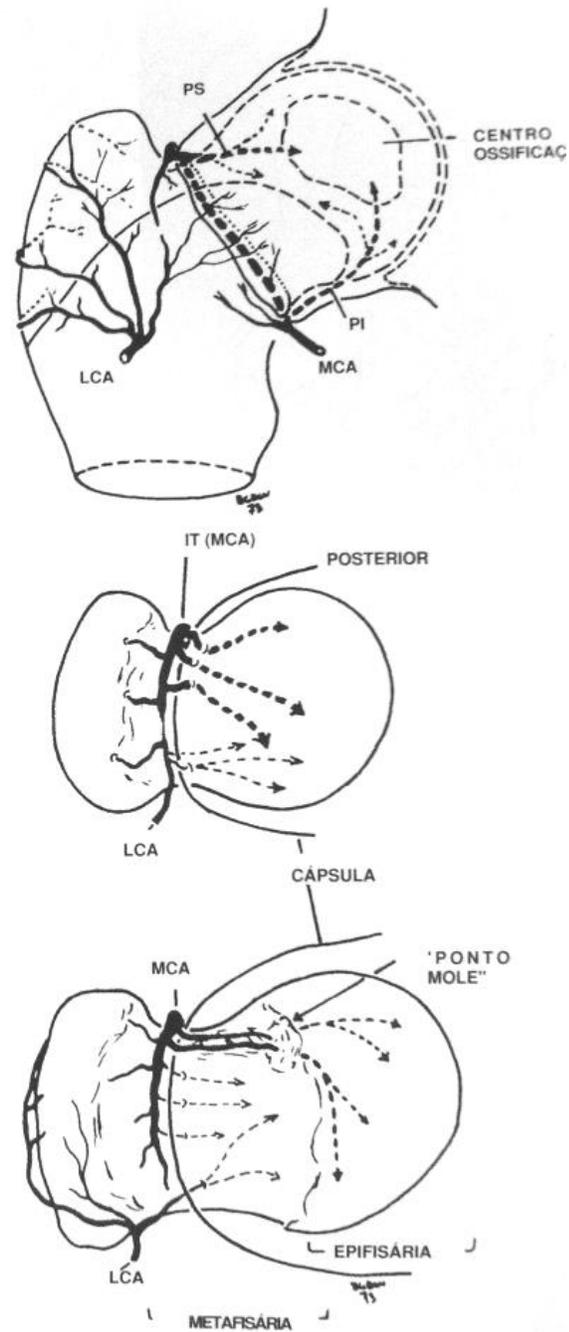


Fig. 9-58. (Em cima) Padrão circulatório esquemático aos 3 anos. A epífise femoral capital inteira e a placa de crescimento são irrigadas pela artéria circunflexa medial (MCA) através de dois sistemas de vasos retinaculares - o pótero-superior (PS) e pótero-inferior (PI). A circunflexa lateral irriga o trocanter maior e sua porção da placa de crescimento femoral proximal e pequena área da metáfise ântero-medial, mas efetivamente já não irriga a epífise femoral capital. (Embaixo) Tomada superior esquemática da circulação femoral proximal ao nascimento e à idade de 3 anos. Ao nascimento, os vasos atravessam a cápsula ao longo de sua inserção intertrocantérica e penetram na cartilagem localizada a poucos milímetros. Por volta dos 3 anos, apenas certos vasos atravessam a cápsula e caminham ao longo do colo femoral. Os vasos pótero-superiores entram na cabeça do fêmur através do "ponto mole" fibrogorduroso. (De Ogden, J.A.: Changing Patterns of Proximal Femoral Vascularity. J. Bone Joint Surg., 56A:948, 1974.)

A irrigação metafisária presente ao nascimento desaparece até os 4 anos de idade, com o desenvolvimento da placa fisária, sendo nessa fase a art. circunflexa femoral lateral a mais importante. A

Mais aqui:

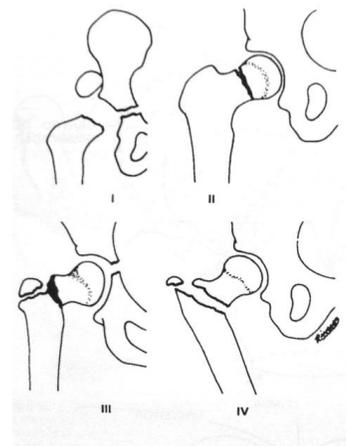
<http://traumatologiaeortopedia.com.br>  
<http://www.traumatologiaeortopedia.com>

circunflexa medial emite os ramos pósterio-inferior e pósterio-superior sendo responsável pela irrigação periférica da cabeça femoral após os 3 anos de idade. A art. circunflexa femoral lateral irriga fise e trocanter maior.

Raras. <1% das fraturas de quadril em adultos. Rang afirma que a maioria dos cirurgiões ortopédicos tratarão 4-5 destas em toda a vida. Os padrões são diferentes em crianças e adultos. Por causa da epífise capital fraca:

Classificação de Delbet popularizada por Colonna:

1. Transepifisária (tipo I)
2. Transcervicais (tipo II) – quase nunca impactadas como em adultos. As trabéculas não se orientam em torno das linhas de força e a superfície das fraturas são lisas, com intertravamento esparso e pouca impactação.
3. Cervicotrocantéricas (tipo III) que resultam em necrose avascular e coxa vara que a análoga em adultos (basocervical)
4. Intertrocantéricas (tipo IV) – semelhantes a dos adultos, exceto que a criança pode cursar com necrose avascular e a apófise do trocanter maior pode estar envolvida causando fechamento prematuro.



Lembrar que o fêmur proximal em crianças tem potencial de crescimento e uma lesão da epífise capital pode causar uma coxa vara, independente da excelência da redução e se a epífise do trocanter maior for fechada prematuramente pode surgir uma coxa valga do desenvolvimento.

Outra diferença importante entre crianças e adultos, reside na capacidade das crianças suportarem a imobilização prolongada.

O interesse se processa nas complicações que advém do seu tto: necrose avascular, coxa vara, consolidação viciosa, ausência de consolidação e fechamento epifisário precoce.

Mecanismo de lesão

Quase todas secundárias a trauma grave. Se trauma trivial, pensar em fratura patológica. Ou violência contra a criança.

Mais aqui:

<http://traumatologiaeortopedia.com.br>

<http://www.traumatologiaeortopedia.com>

Clinica :

Transepifisária ou do colo - dor,extremidade encurtada e rodada se deslocada.Se fratura não deslocada ou por estresse, a clínica não é tão evidente.

Intertrocantérica – o membro pode estar apenas encurtado.

Radiografias – AP e lateral + RX AP e lateral do quadril oposto.

Qualquer quebra do desnivelamento das trabéculas do triângulo de ward é evidência de fratura não deslocada.

Tomografias e Cintilografias(após 48hs)

Diagnóstico diferencial – sinovite,patologias inflamatórias(pioartrite)

Um aspiradoarticular pode diferenciar inflamação de fratura(aspirado seroso versus purulento ou hemorrágico)

Artrografia serve para diferenciar uma luxação congênita.

Tipo I - Fraturas transepifisárias

Através da placa de crescimento da epífise femoral capital

Comum em criança que sofreu violência acentuada.Em adolescentes, nem tanto.

Raras – 8% e 2 tipos:

Transepifisárias sem luxação da cabeça femoral

Transepifisárias com luxação da cabeça femoral

Tto – redução fechada e gesso pelvipodálico – mas pode deslocar

RFFI

Se luxação cabeça e separação transepifisária- RAFI

Fixaçãocom pinos de Kowells lisos(lesam menos a fise),porém têm a desvantagem de caso haja colapso penetrarem na articulação e acetábulo.Evitar pinos sulcados(com rosca).Se a cabeça não estiver luxada do acetábulo,uma redução fechada poderá ser obtida com tração longitudinal,abdução e rotação interna.Após a redução, via de acesso lateral e pinos de Knowles.Gesso pelvipodálico por 6 sem.Justifica-se uma tentativa de redução fechada se cabeça luxada.Não se justifica múltiplas tentativas ou força demasiada.Uma via anterior de Smith-Petersen ou Watson-Jones pode ser feita.Gesso pelvipodálico por 6 sem também.



pinos de Knowles

Mais aqui:

<http://traumatologiaeortopedia.com.br>

<http://www.traumatologiaeortopedia.com>

Uma redução fechada atraumática pode ser tentada e se epífise não totalmente desviada, Se insucesso, TC pode mostrar a direção da luxação e luxação posterior pode ser reduzida com a via de gibson modificada e uma anterior pelo acesso de Watson-Jones.

Em crianças < 2anos, sem desvio importante ou luxação, manipulação e imobilização pode ser suficiente. Em RN, epifisiólise femoral capital pode ocorrer em parto pélvico e são diagnosticada após o calo da fratura – ou seja, consolidação. Clinicamente: coxa fletida, abduzida e com rotação interna. Membro mantido imóvel (pseudoparalisia) e pode parecer encurtado.

Tto:

Separação sem luxação – RF e pinos de Knowles

Separação com luxação – RF e pinos de Knl. Insucesso – RA e fixação com pinos de Knowel

Fraturas transcervicais (tipo II) – 45-50%

NAV pode chegar a 42% e relaciona-se a precária irrigação sanguínea deste segmento. Quanto maior o deslocamento, maior este prejuízo. Aspiração rotineira do hematoma capsular não é realizada para evitar isto. Acredita-se que o deslocamento e não o tto e o maior responsável por isto. Recomendável fixação interna e evitar coxa vara e

pseudartrose. **A coxa vara nem sempre é iatrogênica e pode acontecer naturalmente quando NAV ou ao fechamento epifisário prematuro.** Swintkowwisk e Winqvist recomendam uso de parafusos corticais de 4,5mm até chegar próximo a placa epifisária e feito canal de deslizamento para efeito parafuso de

**compressão.** Qualquer dúvida de deslocamento, tratar como deslocada. Não usar parafusos de três lâminas e usar pinos de Knowels (03) ou 02 em crianças pequenas. Gesso pelvipedálico em abdução por 6 sem

Tto: RF e pinos de Knl para deslocadas e não deslocadas evitando a fise. Parafusos com lâminas largas podem ser usados.

### Tipo III - Fraturas cervicotrocantáricas

Linha intertrocantérica anterior ou próxima a ela. 2º tipo mais freqüente (30-37%). Análoga a basocervical do

Mais aqui:

<http://traumatologiaeortopedia.com.br>

<http://www.traumatologiaeortopedia.com>

adulto. NAV em 20-30% casos independente do tto. Pode ser tratada com gesso pelvipodálico se nenhum deslocamento. Qualquer dúvida, tratar como deslocada. Se conseguir boa redução, gesso pode ser o tto, porém grande risco de deslocar os fgtos. Acompanhamento rigoroso com rx pode ser feito. Se deslocamento, redução fechada e pinos de Knowels.

Na criança em crescimento, pinos de Kn devem ser removidos em 7-12m após a fratura e a 1ª evidência de necrose avascular. E cuidado para pino não penetrar na articulação. Parafusos são ruins para a retirada.

Tto:

deslocadas - RF e fixação interna com pinos de Knl  
não deslocadas – gesso pelvipodálico em abdução

Tipo IV - Fraturas intertrocânticas

Normalmente secundária a quedas e atropelos. 11-17% casos. 14% cursam com NAV. Tem menos complicações que qualquer uma das 3 citadas anteriormente. Frequentemente é cominutiva e raramente tem pseudartrose. Manipulação e tração pode reduzir a fratura e esta tratada com gesso pelvipodálico em abdução por 6sem ou mais. Se necessário fixação interna, depende da idade da criança – parafusos ou prego de Jewete.

Tto:

Tração cutânea ou esquelética, seguida por gesso pelvipodálico em abdução. Fixação interna se estabilidade insuficiente ou não redução com ap gessado.

As fraturas III e IV em crianças mais velhas ou politraumatizados podem ser tratadas com RAFI como tto e eleição.

Complicações:

Necrose avascular – complicação mais comum. As alterações pode ser vistas com 1,5 meses (média 9,3m). Dor e limitação secundária a sinovite podem ser o 1º

sinal. Cintilografia mostra má captação. **As alterações radiográficas podem se assemelhar a Perthes com alargamento espaço articular, esclerose, fragmentação, ... A diferença é o remodelamento que ocorre no Perthes e não ocorre na NAV.**

Tipo I - 100% / II – 52% / III – 27% / IV – 14%

Ratlif descreveu 3 tipos de necrose:

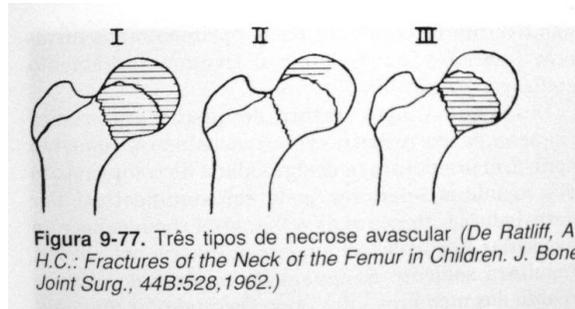


Figura 9-77. Três tipos de necrose avascular (De Ratliff, A. H.C.: Fractures of the Neck of the Femur in Children. J. Bone Joint Surg., 44B:528, 1962.)

Tipo I, aumento difuso de densidade (esclerose), acompanhado por total envolvimento e completo colapso da cabeça femoral;

Tipo II, aumento de densidade localizado a uma porção da epífise e acompanhado por colapso mínimo da cabeça femoral;

Tipo III, aumento de esclerose do colo femoral a partir da linha de fratura até à placa epifisária, mas poupando a cabeça femoral.<sup>87,173</sup>

Essa classificação dita prognóstico sendo muito importante

Tto – evitar peso no quadril acometido e remover a fixação interna quando quadril acometido. A criança é medida para uma órtese de contenção deambulatória.

Coxa vara – má redução ou fechamento prematuro da placa epifisária capital com hipercrecimento do trocanter maior. Deformidades  $<95^\circ$  podem melhorar, mas aparentemente as  $<110^\circ$ , em geral, ficam em varo. Clinicamente pode esultar em marcha basculante por insuficiência de abdutores e mais tarde degenerar o quadril

- Osteotomia subtrocantérica valgizante para a coxa vara persistente
- Osteotomia em cunha – se encurtamento pronunciado Parafuso de compressão tipo Coventry pode ser usado.

Pseudartrose – 5-8% (semelhante a adultos). Intervenção cirúrgica assim que possível.

- Osteotomia valgizante com e sem enxerto ósseo para melhorar a linha de fratura.

Mais aqui:

<http://traumatologiaeortopedia.com.br>  
<http://www.traumatologiaeortopedia.com>

Fechamento epifisário prematuro(9-61%) – NAV, pinos lesando a fise ou agressão da fise pelo trauma inicial. A epífise femoral capital contribui com 15% do crescimento do fêmur e o encurtamento final depende da idade em que a criança se encontra. A desigualdade será progressiva e não estática dependendo do crescimento que ainda falta.

Fraturas por estresse – raras. Mais comuns em adultos e idosos. Diagnóstico diferencial com tumor(osteoma osteóide e granuloma eosinofílico), inflamação, Perthes,...

**DEVAS classificou em 2 tipos:**

-ft por estresse transversal – porção superior do colo femoral e pode deslocar e causar morbidade. TTO com pinos de Knowles

- ft por estresse de compressão – colo femoral inferior e raramente se desloca.

Muletas e descarga parcial do peso após 6 sem e descarga total com 12 sem se calo e consolidação evidente. Isto se acrainça colaborar. Necessário antes 3-6 sem de repouso no leito em tração cutânea ou gesso pelvipodálico. Se deslocamento, pinos de Knowles

Bibliografia – Rockwood crianças vol – 2( pgs – 1020-1061)

#### FRATURAS DO FÊMUR PROXIMAL EM CRIANÇAS

##### I – GENERALIDADES:

=> Pouco freqüentes, mais comum em meninos que meninas, em torno dos 12 anos. Em crianças mais novas deve-se pensar em espancamento ou maus tratos e em adolescentes a causa mais importantes são: epifisiólise, politraumatismo.

=> Tais fraturas não apresentam grandes deslocamentos devido á combinação entre periósteo e pericôndrio formando um tubo forte e resistente .

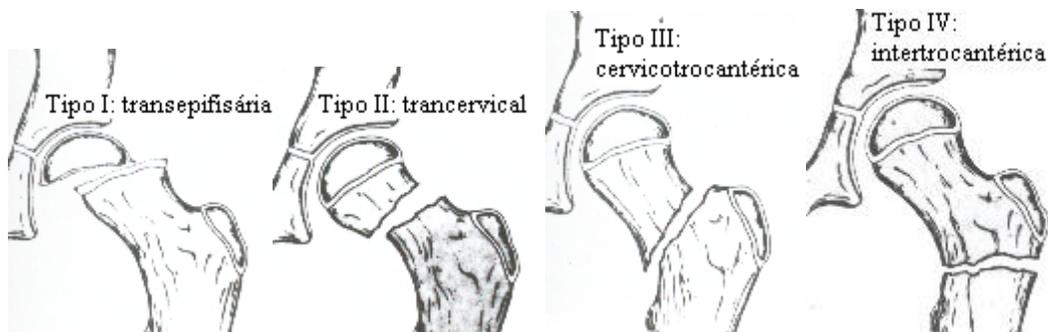
##### II – CLASSIFICAÇÃO: (Colonna)

=> São subdivididas em fraturas com deslocamento e sem deslocamento.

Mais aqui:

<http://traumatologiaeortopedia.com.br>

<http://www.traumatologiaeortopedia.com>



=> O tipo II é a mais freqüente(45 á 50%) e o tipo I é raro em crianças(8%)

### III – TRATAMENTO:

Nas fraturas sem deslocamento opta-se por gesso em abdução e rotação interna por 08 á 12 semanas. Nas fraturas com deslocamento indica-se redução fechada e fixação in situ com pinos ou parafusos. A redução aberta está indicada nas fraturas irreduzíveis ou instáveis após redução. Nas fraturas tipo IV pode-se optar inicialmente por uma tração cutânea ou esquelética seguida de imobilização em abdução, se for irreduzível ou instável indica-se a redução aberta com fixação.

### IV – COMPLICAÇÕES :

=> necrose avascular: complicação mais grave, geralmente relacionada ao deslocamento inicial da fratura( mais comum no tipo II)

=> coxa vara: secundário ao mau tratamento da fratura ou devido ao fechamento precoce da fise proximal do fêmur(pós fratura) com a fise do trocânter maior ainda aberta .

=> pseudo artrose: incidência de 5 á 8 %