Fraturas do tornozelo

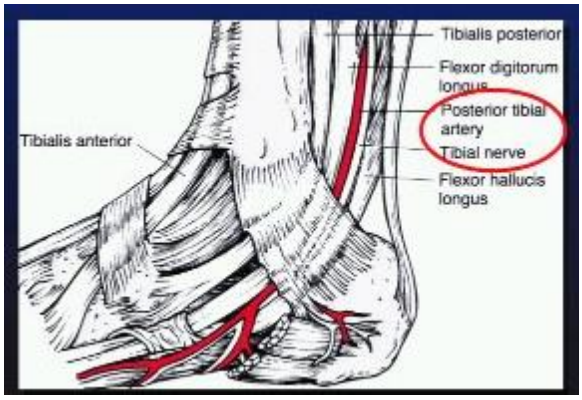
Mulheres idosas – maior incidência
Mecanismo - traumas rotacionais
A frequência aumenta com a longevidade

Fatores de risco:

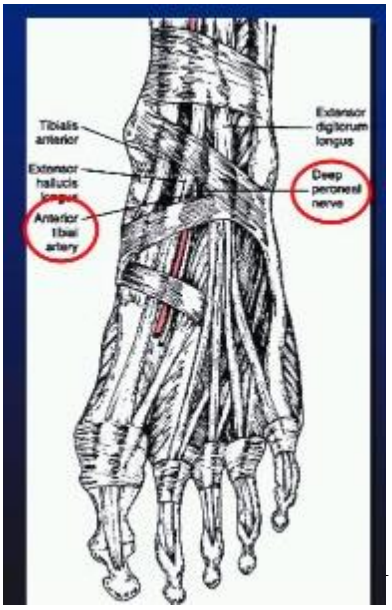
1. mulheres > 50 anos
2. Homens > 60 anos
3. Tabagismo
4. obesidade

Anatomia:
Tíbia – 5/6 da carga
Fíbula – 1/6 da carga
Tálus

Estruturas mediais no tornozelo
Posterior ao m.medial:
T.tibial posterior
T.flexor longo dos dedos
Art tibial anterior
nervo tibial
T.flexor longo hálux
(permanecendo na frente do tibial posterior = zona segura)
Anteriores ao m.medial
v.safena magna
n.safeno



Estruturas anteriores ao tornozelo
Art.tibial anterior
n.fibular profundo
(ficam entre o t.extensor do hálux e t.extensor dos dedos)



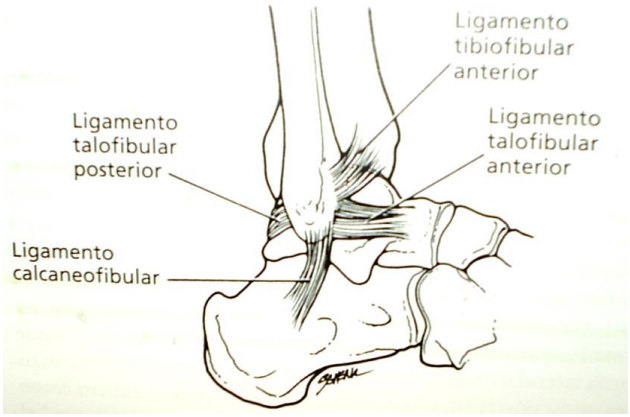
http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

Estruturas laterais ao tornozelo
- n.sural
- n.fibular superficial



Ligamentos do tornozelo:

Complexo ligamentar lateral

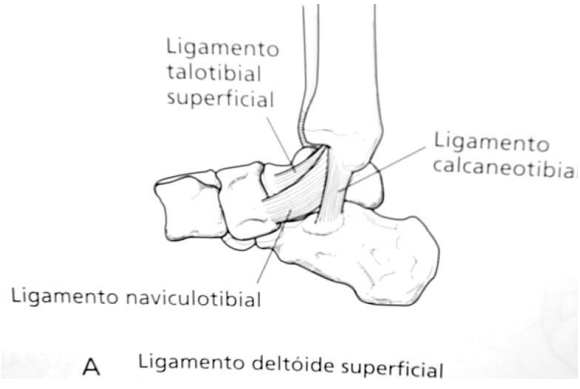


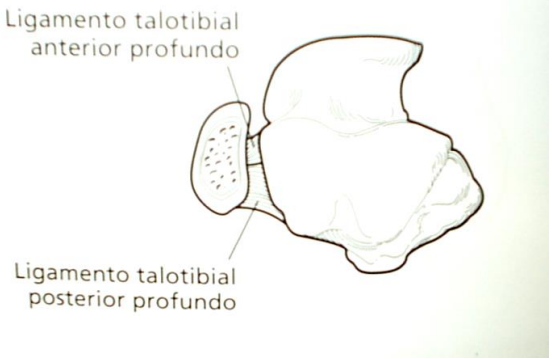
1. Lig talofibular anterior(TFA) – estabilizador primário translação anterior.(2/3 dos entorses afetam isoladamente este ligamento)Fica paralelo ao eixo do pé.
2. Lig talofibular posterior(TFP) – estab rotação lateral(mais forte)
3. Lig calcâneo-fibular (CF)– estab estresse em varo.Perpendicular ao TFA

Complexo lig medial

Lig deltóide
1. Superficial – lig naviculotibial(NT)
    1. lig calcaneanotibial(CT)

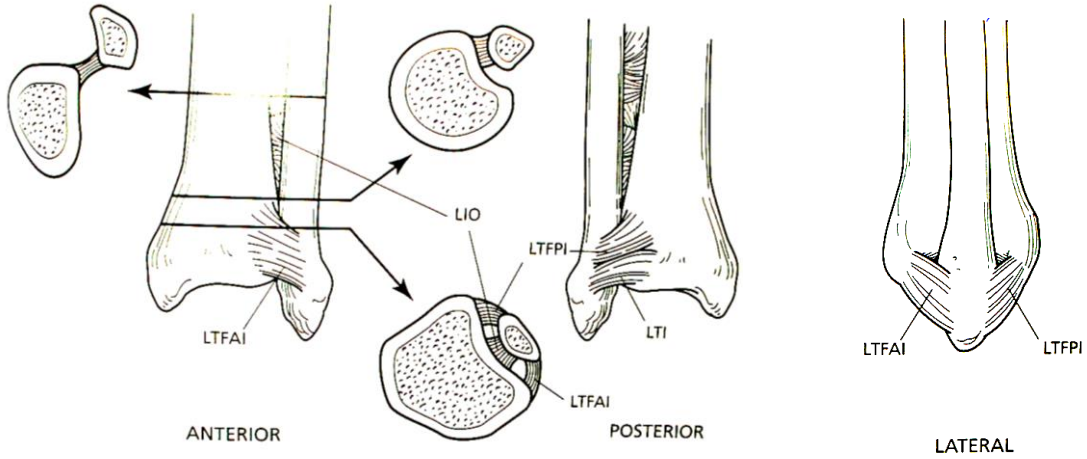
2. Profundo – lig talotibial anterior(estab estresse valgo) (TTA)
    1. lig talotibial posterior(TTP)



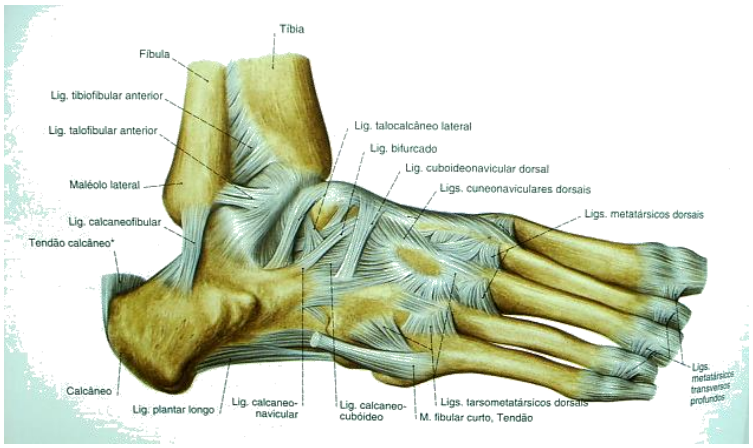


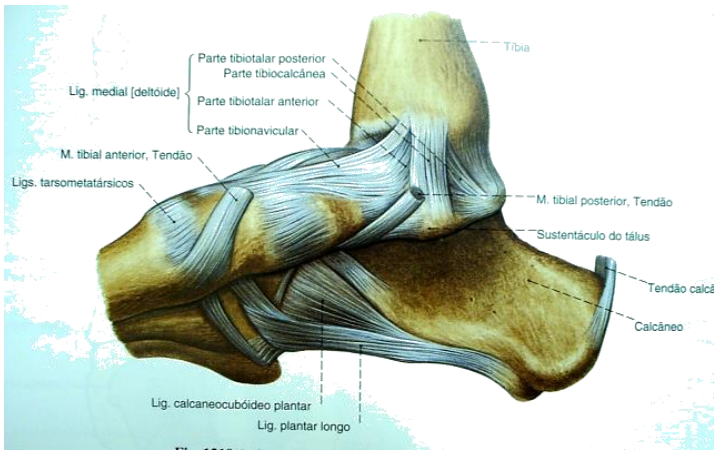
Complexo sindesmiodal

1. Sindesmose anterior – lig tibiofibular anterior(LTFAI)
   lig interósseo(LIO)
2. Sindesmose posterior lig. tibiofibular posterior (LTFPI)– mais forte
   lig transverso(LTI)



Quando ocorre lesão da sindesmose, a dor é anterior ao tornozelo e não lateral.Compressão da tíbia e fíbula ao nível da panturrilha causa dor anterior.A rotação externa forçada também indica.





Existem 4 tipos de lesão da sindesmose:

3. Subluxação fibular lateral
4. Subluxação lateral com deformidade da fíbula
5. Luxação posterior fíbula distal
6. Diástase por subluxação superior do tálus

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

*Cintilografia,artrografia e Rx de estresse podem ser feitos:
Entorses do tornozelo:

Grau I – estiramento ligamentar, sem ruptura
Tto – gelo, bandagens e elevação.Após melhora da dor incentiva movimentar e carga.
Grau II – ruptura parcial
Tto – mesmo para o grau I
Grau III – ruptura completa e perda da função
Tto – tb é conservador.Por isso RM e RX especiais não recomendados.

Regras de Ottawa – orientam sobre a necessidade de realização de radiografias do tornozelo.Deve haver "dor" próximo aos maléolos e constatada uma das seguintes condições:

- Idade > 55 anos
- Incapacidade de apoiar peso do corpo
- Dor a palpação na borda posterior ou na ponta de qualquer maléolo

Os testes de gaveta anterior e supinação forçada, embora úteis são muito dolorosos.

Radiografias

AP verdadeiro –incidência da pinça maleolar – perna rodada internamente 15º.
Antero-posterior – perna alinhada com o 2º raio
Lateral – pé perpendicular ao eixo longo da tíbia centralizando o feixe no tálus
Oblíquas – avaliar avulsões ósseas
Perna e pé – evitar não diagnosticar fratura alta da fíbula(Maisonneuve) e ossos do pé(base do 5º MTT)
RM – mostra fraturas condrais/ligamentos rompidos.Geralmente não necessário.

Como avaliar o alinhamento do tornozelo após a lesão:

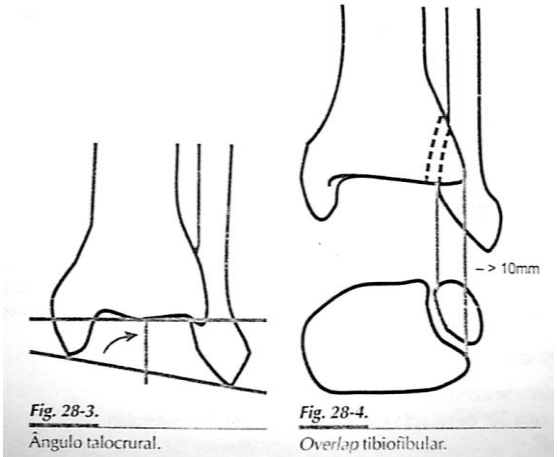


Fig. 28-3. Ângulo talocrural. *Fig. 28-4.* *Overlap* tibiofibular.

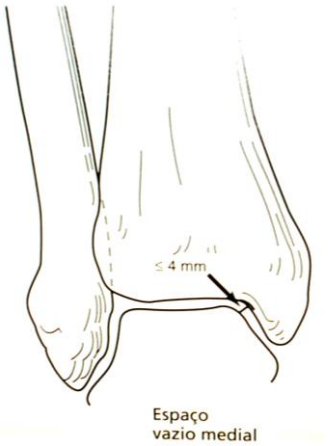
http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

A radiografia mais adequada para essas medições é a da pinça maleolar ou ap verdadeiro.

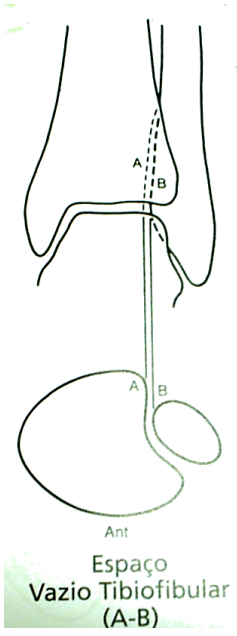
Ângulo talo-crural(incidência oblíqua) – ângulo entre linha paralela a superfície articular e outra linha conectando os 2 maléolos – (8-15º).Compara com tornozelo contra-lateral e se diferença de 2-3º houve encurtamento fibular.

Overlap tibiofibular – sobreposição imagem.O valor normal é de >10mm.

Espaço vazio medial(Incidência oblíqua) – distância entre a borda lateral do maléolo medial e borda medial do tálus >4mm – desvio lateral do tálus).Lesão do lig deltóide.



Avaliação da sindesmose(– medir a distância entre a parede medial da fíbula e superfície reentrante da tíbia.(<6mm tanto no ap verdadeiro quanto na pinça maleolar). Se aumentado – sindesmose aberta.



Fraturas estáveis e instáveis

Estabilidade – não compromete a função a longo prazo e tornozelo capaz de suportar cargas fisiológicas sem se desarrumar.Fraturas instáveis são as fraturas do maléolo lateral associadas :

1. lesão medial =fratura medial ou ruptura lig deltóide - mostra o tálus descentralizado na pinça maleolar – desvios podem se mostrar após rx de estresse ou com ligeira carga.Se o lig deltóde estiver rompido basta leve rot externa que o tálus desvia(reduz espaço vazio medial).

2. fratura maléolo posterior.

Biomecânica:

Na posição ortostática, a estabilidade articular depende do encaixe ósseo (macho-fêmea) e na flexão plantar(sem apoio de peso), depende das estruturas ligamentares.

O eixo de flexo-extensão - abaixo da linha maleolar

Flexão dorsal – 20º

Flexão plantar – 45º

Arco funcional da marcha :

Flexão dorsal – 10º

Flexão plantar – 20º

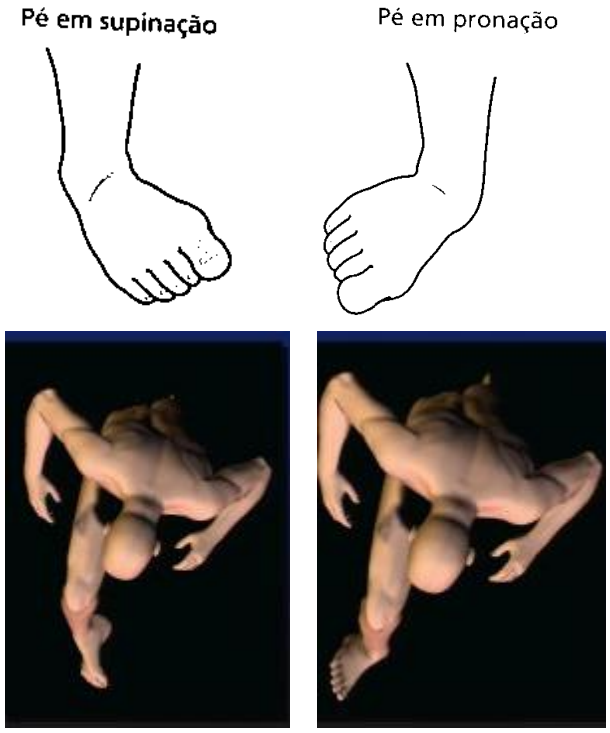
Quando existe fratura maléolo lateral associada a ruptura do lig deltóide, a sutura deste é desnecessária desde que a fratura esteja estável e espaço articular mantido.

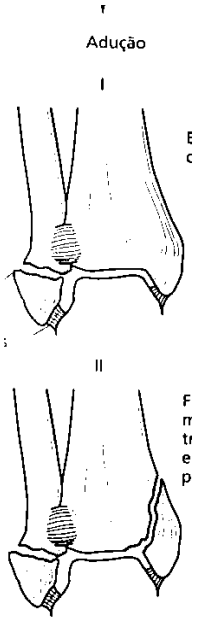
Classificação de Lauge-Hansen

Baseia-se na posição do pé e força deformante.Mais usado no passado onde o tratamento predominante era conservador e ajudava para reduzir a fratura.Hoje, como o predomínio é cirúrgico,Dennis-Weber é mais aceita e usada.Lauge-Hansen ensina importantes conceitos que devem ser lembrados por todo o cirurgião de tornozelo.

O tipo de fratura depende da posição do pé no momento da lesão (supinação ou pronação) e da força deformante.Diferenciam-se 4 tipos principais de fraturas:

1. **supinação-adução**
2. **supinação-rotação externa(SER ou lateral SRL)**
3. **pronação-abdução**
4. **pronação-rotação-externa(PREou lateral-PRL).**





- Quando o pé se encontra em supinação, o lig deltóide medial está relaxado e a lesão inicial é lateral.Se em pronação, o lig deltóide é tensionado causando sua ruptura ou lesão medial.

- Nas fraturas por adução-abdução a força deformante é translacional

Supinação-adução – não lesa a sindesmose

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

As fraturas em supinação –adução são comuns com lesão do lig talofibular anterior.

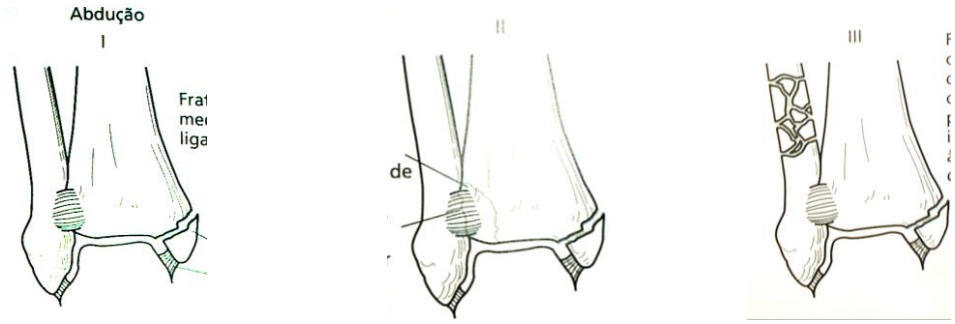
Estágio 1 - fratura da fíbula abaixo da linha articular ou rotura lig lateral(lig talofibulares)

Estágio 2 – fratura cisalhamento do maléolo medial(vertical)
(o tálus causa a fratura /aduzido para medial)

Pronação-abdução –lesa ou não lesa a sindesmose

As estruturas mediais sofrem avulsão e as laterais sofrem ação de forças de angulação fibular

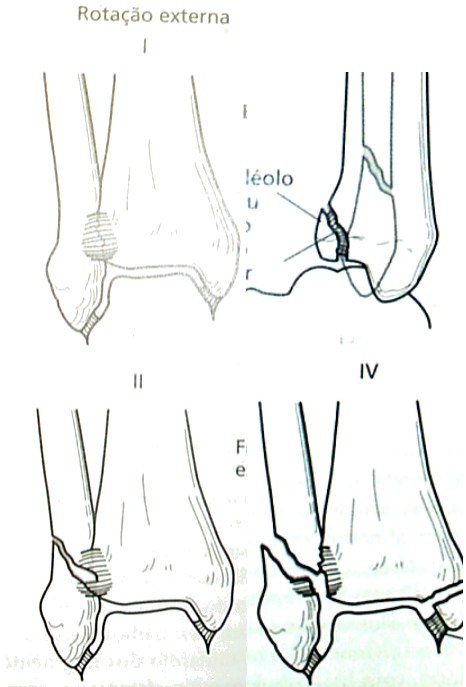
Estágio 1 – fratura maléolo medial ou rotura do lig deltóide
Estágio 2 – lesão lig tibiofibulares ant e post com ou sem arrancamento ósseo
Estágio 3 – fratura da fíbula transversal ou com fragmento triangular da cortical lateral (cominuição)



Supinação – rotação externa(ou lateral) – lesa ou não a sindesmose

O mecanismo SRE é o principal mecanismo causador das fraturas.

A lesão começa lateralmente , no lig tíbio-fibular anterior e avança para o maléolo lateral,lig tibiofibulares posteriores ou o maléolo posterior e



http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

finalmente as estruturas mediais, o maléolo medial ou lig deltóide.
A ruptura do lig tibiofibular anterior pode ser pelo próprio ligamento,podendo avulsionar o osso onde ele se insere na
tíbia distal(tubérculo de Chaput) ou inserção na fíbula(tubérculo de Wagstaffe).

Estágio 1 – lesa o lig tibiofibular anterior (arrancamento ósseo da tíbia ou fíbula)

Estágio 2 – fratura espiral e oblíqua da fíbula ao nível da interlinha articular de antero-inferior para póstero-superior

Estágio 3 – arrancamento ósseo do lig tibiofibular posterior ou fratura maléolo posterior

Estágio 4 – lesão do lig deltóide ou maléolo medial (modalidade mais instável).Difícil diferenciar SRE 2 de 4 ao RX.

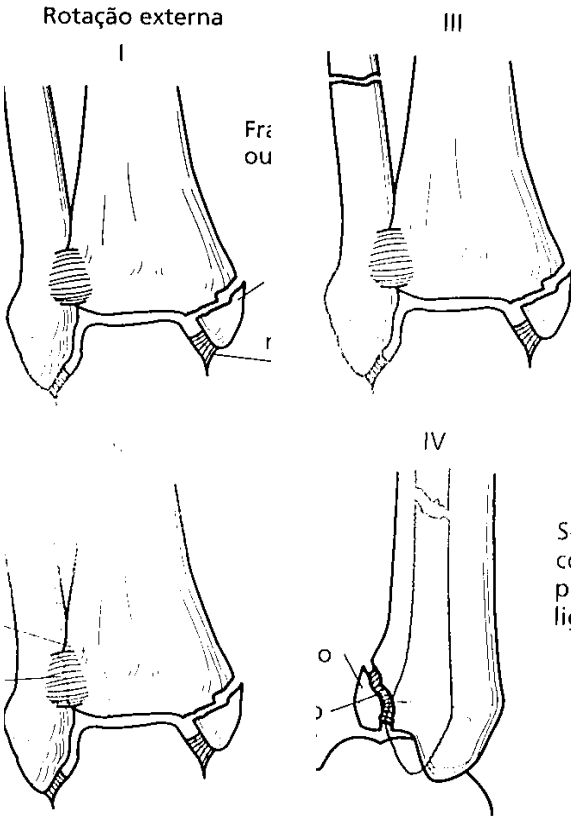
Pronação-rotação lateral – grande instabilidade do tornozelo com lesão lig interósseo.Estudos mostraram de ser o tipo mais difícil de diagnóstico ao RX.Sempre lesa a sindesmose.

As estruturas mediais estão sob tensão e são afetadas primeiro.

Estágio 1 – fratura isolada do maléolo medial ou rotura lig deltóide.Uma rotação externa adicional causa os outros estágios.

Estágio 2 – lesão do lig tibiofibular anterior(geralmente arrancamento ósseo da tíbia)

Estágio 3 – fratura alta da fíbula (maisonneuve – colo) com lesão da memb interóssea. A fratura alta da fíbula tem



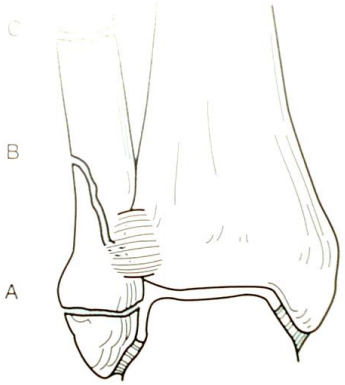
direção antero-superior para póstero-inferior

Estágio 4 – arrancamento ósseo(triângulo de Volkmann) ou ruptura do lig tibiofibular posterior.

A gravidade da lesão sindesmótica é importante para graduar a instabilidade.É o mecanismo clássico de produção da fratura fibular alta até a sindesmose distal mas não único,podendo ocorrer na SRE e pronação-abdução

Classificação de Denis-Weber

Baseia-se na localização da fratura da fíbula em relação a sindesmose:



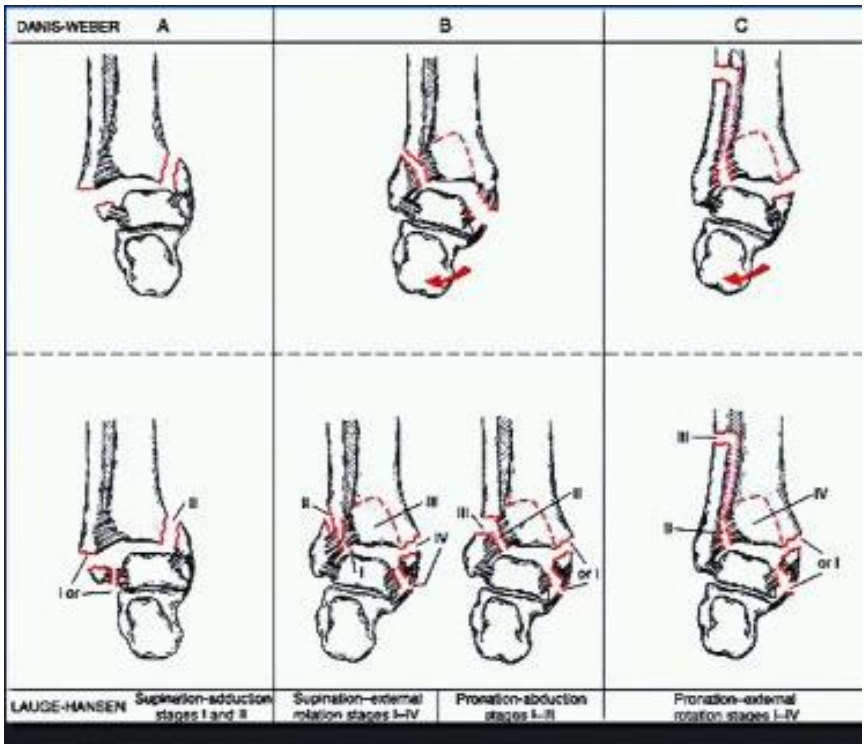
A – infra-sindesmal - mecanismo supinação-adução – sindesmose intacta – placa fíbula com >=10 corticais

B – trans-sindesmal – mecanismo pronação abdução\supinação-rotação-lateral- sindesmose pode estar intacta\ou não – placa fíbula com >=12 corticais

C – supra-sindesmal – mecanismo pronação-rotação lateral- sindesmose sempre lesada

Nem sempre a lesão sindesmótica é previsível pelo traço fibular.Esse sistema nem sempre orienta bem pois as fraturas C com lesão da sindesmose podem ter prognóstico melhor que as fraturas A ou B.

Não é uma classificação prognóstica!



S-AD SUP-RE P-ABD P-RE

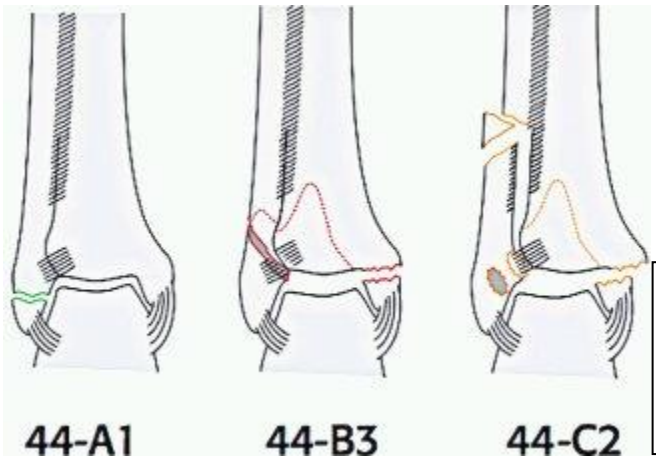
Classificação AO – é uma extensão da classificação de Weber-Denis.Orienta o tratamento que geralmente é placa para tipo A, estabilização maléolo lateral – B e fixação da sindesmose – C.

A – fratura fíbula infrasindesmal
- A1 – ft isolada fíbula
- A2 – ft fíbula+maléolo medial
- A3 – ft fíbula+maléolo medial indo para tíbia distal

B –ft fíbula transsindesmal
- B1 – ft fíbula+lesão sindesmose anterior
- B2 – ft fíbula+lesão sindesmose+ft meléolo medial\lig deltóide
- B3 – B2 +maléolo posterior

C – suprasindesmal – sempre lesa a sindesmose
- C1 – ft fíbula+lig deltóide
- C2 – ft fíbula+maléolo medial
- C3 – ft alta da fíbula+maléolo medial\lig deltóide(Maisonneuve)

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/



C2 - Toda sindesmose lesada até o nível da fratura

Lesões associadas

- Fraturas expostas

- Fraturas-luxação- pior prognóstico que as fraturas simples.

Coloração do pé é importante, assim como palpação da art dorsal do pé e art tibial posterior.
Avaliar inervação:

1. retropé – fibular superficial
2. espaço interdigital hálux – n. fibular profundo
3. borda lateral do pé – n.sural
4. região plantar - n tibial posterior.

A discriminação entre um toque pontiagudo e rombo é suficiente.
A 1ª etapa para o tratamento da luxação é a redução do tálus sob a tíbia.Essa impossibilidade = cirurgia urgência. Manter a redução:RAFI \fixador externo em ponte\ tração transesquelética(impossibilidade de cirurgia o momento inicial)

Lesões associadas na Ft-Lx:

- Lesões neuro vasculares – fx neurovascular tibial posterior

- Ruptura tendinosa – tibial posterior

- Sind compartimental

- Fraturas associadas – colo ou corpo do talus \ ft-lx subtalar \ ft calcâneo \ ft pé e antepé \ ft tíbia ipsilateral

Consolidação viciosa – causa de dor e artrose pós traumática
Declarada – com desvio do tálus ao rx

- Oculta – sem o desvio do tálus ,mas com a fíbula distal rodada externamente.Tornam-se sintomáticos.(Estudo e Ramsey revelou que 1mm de desvio lateral do tálus =aumento de 42% carga, mas nenhum dos estudos mais recentes comprovou isso mostrando que o tornozelo funciona normalmente com a fratura desviada da fíbula distal.O tálus centraliza-se normalmente mesmo com desvio de 4mm da fíbula e lig deltóide lesado).

Tratamento

Os objetivos do tratamento são a consolidação da fratura com redução mantida e preservação da função normal sem dor.O tratamento cirúrgico está indicado quando não se consegue restaurar e manter a congruência articular por métodos conservadores.

Fraturas articulares = redução anatômica

TTO conservador:
Fechado – ft estáveis – bota gessada por 4-6 sem
ft Instáveis – ap inguinopodálico (controla forças rotacionais) por 4-6 sem.O tornozelo deverá ser reduzido pela tração em linha com a deformidade seguida pos força para reduzir o tálus(pé girado internamente para reduzir desvio do tálus). Joelho fletido para relaxar o gastrocnêmio.
Rx semanais por 4 sem e troca por gesso mais curto(bota) por mais 4 sem.Se desvio de maléolos ou talus – substituir gesso e repetir redução.
Tratamento fechado contra-indicado se impossível manter redução exata do tálus e pinça maleolar ou não reduzir outros deslocamentos. Diabéticos são orientados a não pôr peso e são tratados com gesso longo,assim como portadores de IVP e varizes.

O tatamento conservador para fraturas instáveis é ruim pois:

1. Perda da melhor ocasião para cirurgia
2. Imobilização prolongada
3. Atrofia de Sudeck

4. Impossibilidade de inspeção dos fragmentos articulares

Indicações:
1. Sem desvio
2. Redução mantida com imobilização
3. Ausência de condições cirúrgicas

Cirurgia ft-estáveis – quando ft associadas do domo ou colo do tálus exigirem cirurgia aí se aproveita e intervém na fíbulaObjetivo – restauração da anatomia com fixação rígida das fraturas,permitindo a mobilização precoce
vantagens – melhor e mais rápida recuperação do paciente
desvantagens – complicações e custos
O momento da cirurgia depende da condição de partes moles e tipo de luxação

Fíbula fixada rotineiramente com RAFI (placa 1\3 tubular), sem abordar o lig deltóide.

Maléolo medial – parafusos rosqueado parcialmente de 4mm.Órteses removíveis(6 sem no mínimo podendo chegar a 10-12 sem) .

Maléolo posterior – fixar se > 20-35º de superfície rompida

Sindesmose - fixada com parafuso de 4,5mm
Apoio de peso depende da síntese final e tipo de lesão.

Indicação para cirurgia:
1. Perda da redução no gesso
2. Fraturas instáveis / desvio > 2mm
3. Fraturas expostas
4. Politrauma / polifraturados
5. Fraturas expostas tipo I e II de Gustilo

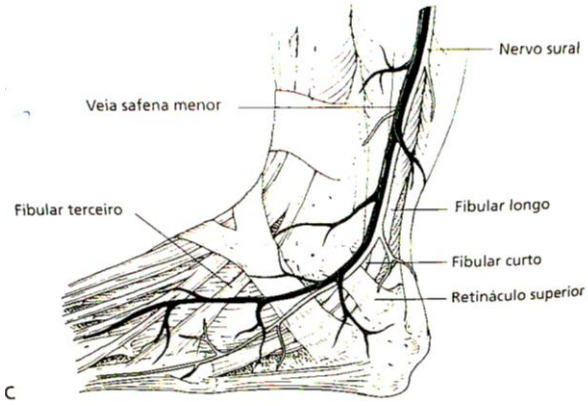
Abordagens cirúrgicas:
Medial Lateral

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/



Via alternativa Via clássica medial

Abordagem lateral – direta sobre a fíbula e anterior aos tendões fibulares,com o plano de abordagem entre o fibular terceiro anteriormente e fibular curto e longo posteriormente.O n. fibular está mais proximalmente e o sural posteriormente.A incisão lateral pode ser feita mais anterirormente se houver necessidade de fixar a sindesmose ou tubérculo de Chaput no canto antero-lateral da tíbia.Nessa abordagem deve se identificar o n. fibular e protegê-lo.A abordagem pode ser posterior se necessitar de placa (póstero-lateral)A incisão é póstero-lateral entre os tendões do fibular e calcâneo.



Indicações: Fraturas do maléolo lateral
Lesão da sindesmose
Osteotomias do 1/3 distal da fíbula

Posição: decúbito supino com coxim sob nádega ipsilateral
Referências: 1/3 distal da fíbula / maléolo lateral (borda ant-post e ponta)
Cuidados – proteger o n.fibular superficial,v.safena e n.sural posteriormente
Incisão – começa a 10-15cm sobre a fíbula até a ponta do maléolo.Se prolongada para distal, deve ser curvada anteriormente.SE intenção de placa

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

posterior,fazer incisão na borda posterior da fíbula(menor descolamento de partes moles).

Abordagem medial – incisão medial sobre o maléolo com cuidado para não seccionar a veia safena e o nervo anteriromente a incisão e posteriormente tem o tendão tibial.

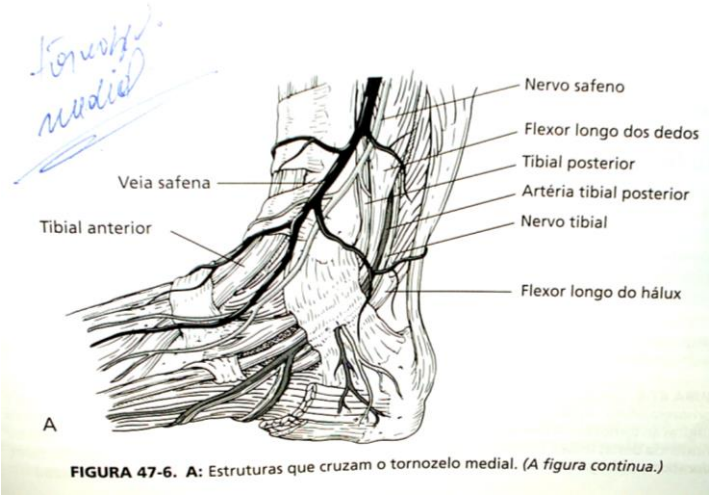


FIGURA 47-6. A: Estruturas que cruzam o tornozelo medial. *(A figura continua.)*

Indicações: fratura maléolo medial,lig deltóide,fratura tálus
Posicionamento – decúbito supino
Referências – maléolo medial
Tubérculo do navicular
1/3 distal da tíbia
Incisão – começa a 3cm proximal a ponta do maléolo medial em seu 1/3 anterior seguindo reto até a ponta do m.medial quando curva para o navicular por 2 cm.Pode extender proximal ou distal.

Abordagem posterior – para fixar o maléolo posterior com parafuso de frente para trás.Incisões pequenas 1-2cm e dissecção romba até o osso para evitar lesões n.fibular superficial e fx neurovasular do pé.

Osteossíntese do tornozelo

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/



Placa e parafuso 3corticais bandas tensão âncoras

- Caixa de pequenos fragmentos
- Placa e parafuso
- Parafuso
- Fios K + bande de tensão
- âncoras

Maléolo lateral - Para a fíbula pode usar placas de 1\3tub de 3,5mm ou DCP.Pode-se usar parafuso de 4.5mm para fixar a sindesmose(rosca parcial).Pode usar hastes intramedulares(Rush) com baixa morbidade.

Weber A – placas,banda de tensão, reinserção ligs(âncoras),parafusos
Weber B – placa posterior
Weber C – placa + parafuso sindesmoidal

Maléolo medial – 2 parafusos 4mm esponjosos de rosca parcial(as roscas devem cruzar a linha de fratura).Os comprimentos variam de 35-45mm.Estabilidade máx com um parafuso posteriror e outro anterior.Outro método é banda de tensão com fios K paralelos.

Lig deltóide – raramente necessita de abordagem.Uma fratura maleolar lateral associada a lig lig deltóide se comporta como uma fratura bimaleolar.O diagnóstico é baseado na dor e edema local bem como luxação lateral do tálus observada ao RX em AP(aumento espaço medial>4mm).Trata-se com redução exata e fixação rígida da fíbula.No pós op, o tornozelo é imobilizado em discreta flexão dorsal para evitar forças rotacionais.

Maléolo posterior – Usa-se pequenos parafusos com ou sem arruelas(4mm parcialmente rosqueados) com prévia utilização de fios K.A lesão do M.posterior ocorre em rotação lateral e abdução causado geralmente por avulsão pelo lig tibiofibular post com fragmento sempre póstero-lateral.

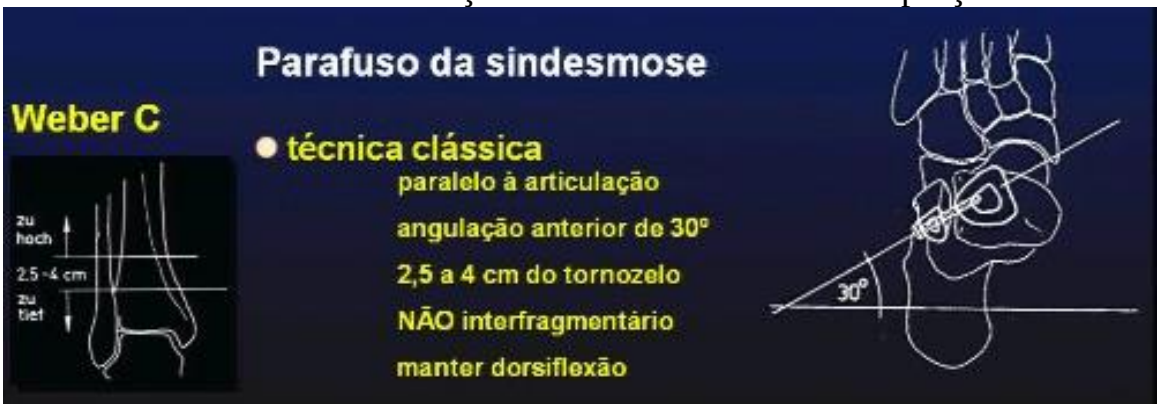
Aumenta a gaveta posterior,contudo a estabilidade depende das estruturas laterais(fíbula e lig tibiofibular anterior).

Na maioria das vezes, o fragmento reduz-se automaticamente após redução fibular, pois o lig tibiofibular post encontra-se íntegro.

A fixação é feita de anterior para posterior com direcionamento do parafuso para zona póstero-lateral.Recomenda-se fixar fragmentos> 25-30% da sup articular.

Sindesmose(Weber C) – Utilizamos um parafuso cortical de posicionamento(não comprimir a sindesmose).O parafuso é inserido paralelamente a linha articular(para não causar desvios) 2,5-3,0cm proximalmente e angulado 30º anteriormente para penetrar na tíbia .O parafuso deve ser colocado com o pé em flexão dorsal de 5º pois nessa posição não há perigo de comprimir exageradamente a mortalha tibiotalar com perda da dorsiflexão no pós op. A maioria usa parafusos 3.5mm e 4mm com 3(maior movimento) ou 4 corticais(maior rigidez=tendência a quebrar parafuso).

Ocorre como resultado da abdução ou rot lateral do tálus na pinça maleolar.



Antes do parafuso, deve-se reduzir e fixar a fíbula e maléolo medial para que ocorra a redução da sindesmose e da rotação do tálus.

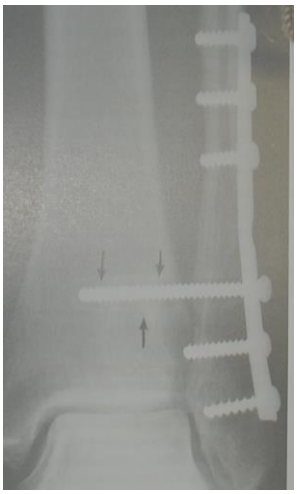
Exame clínico:Checar dor na região da sindesmose ou à compressão entre fíbula e tíbia ou sobre a fíbula proximal(“teste de Pillings”). O estresse para a sindesmose também pode ser realizado forçando a rot externa do pé (“teste de Cotton”)– posteriorização da fíbula no perfil ou na flexão dorsal máxima – abertura da pinça no AP.Pode haver em fraturas tipo B (através do tubérculo de Wagstaffe-Le fort) da fíbula anterior.

Nos mecansimos de pronação-abdução e SRL a membrana interósssea permanece íntegra.**Somente no mecanismo PRL ocorre lesão da membrana interóssea causando instabilidade e diástase tíbio-fibular**.Somente indica-se fixação para fraturas tipo C. Se ocorrer instabilidade a rot externa após fixar o maléolo lateral(=lesão medial), fixar a sindesmose. Maior lesão para tipo C, mas pode ocorrer ao nível articular.Se o lig deltóide estiver intacto, não precisa fixar a sindesmose.As lesões podem ser completas e parciais.

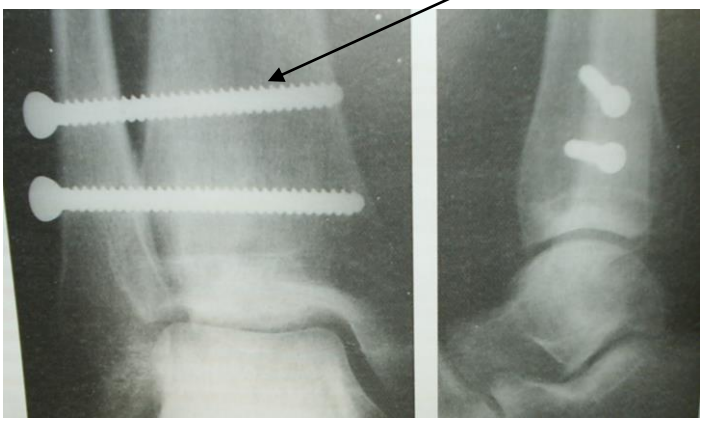
Pronação-abdução lesam mais intensamente a sindesmose que em rotação externa.Quando a lesão medial associou-se a lesão sindesmal que se estendia mais de 4,5cm da linha articular constatou-se ampla abertura tíbio-fibular com mudança nas cargas do tornozelo e nenhuma alteração foi notada se a sindesmose for lesada a <3cm da linha articular.Está indicado parafuso supra-sindesmal para fraturas tipo C em 3 situações:

1. Lesão lig deltóide que não pode ser reparada(lesão deste leva ao afastamento do tálus).
2. Fraturas colo da fíbula – Maisonneuve
3. Fraturas cominutivas da fíbula

O parafuso é 3.5mm ou 4.0mm(maleolar).O 4,5mm não tem vantagens biomecânicas,mas são mais fáceis de serem retirados.



* 2 parafusos e 4 corticais – não fazer nunca isto



Maisonneuve com lesão sindesmose–a fixação fíbula estabiliza o tornozelo (sem lesão medial).Um parafuso de 3.5mm pegando 3 corticais é suficiente.Remoção não é necesária(Se preciso, retirar > 8 semanas.Ideal 12-16 semanas).

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

A fratura de Maisonneuve é estável, exceto em rotação externa.Isto sugere que a lesão rompe apenas o TFA levando a rotação externa do fragmento distal.

Complicações cirúrgicas:

São menores quando a fratura é operada nas 1as 24 hs.Fraturas de >15 dias apresentam maior dificuldade de reduzir anatomicamente.

- Infecção \ necrose da ferida
- Insuficiência venosa / aderência da art tibiofibular distal e talofibular
- Lesões neurológica – n.fibular superficial\n.sural\fx neurovascular posterior(entre flexor dos dedos e hálux)
- Perda da redução adequada da pinça maleolar
- Consolidação viciosa
- Pseudartrose – rara
- Redução movimentos – deficiência flexão dorsal é mais comum
- Artrose – 1os 2-3 anos

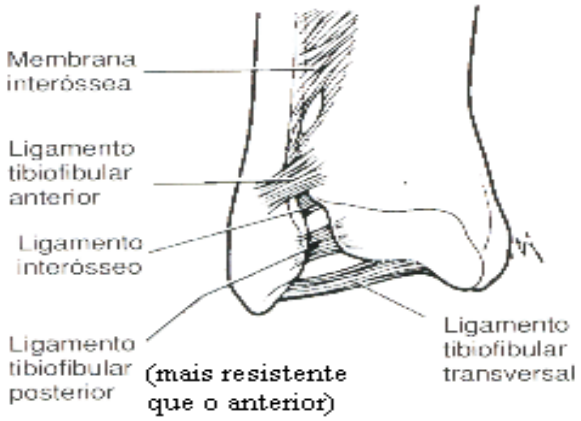
Bibliografia
Rockwood – vol 2
Traumatologia ortopédica – sbot
Atualização de pé e tornozelo – Pardini / Aula sbot

FRATURAS DO TORNOZELO

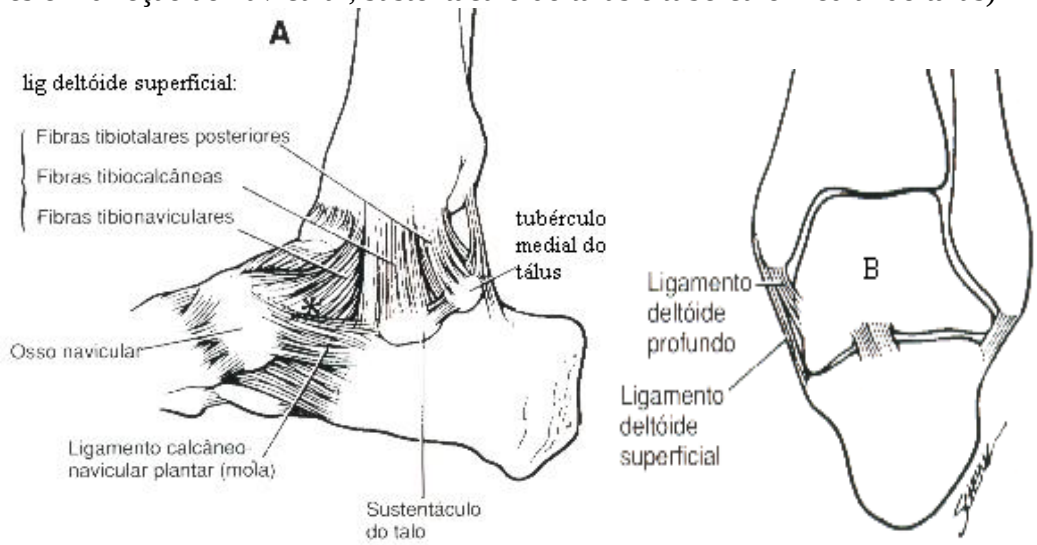
I – ANATOMIA:

=> A estabilidade da articulação do tornozelo é conferida pela arquitetutra óssea, cápsula articular e ligamentos(sindesmóticos, colaterais laterais e mediais)

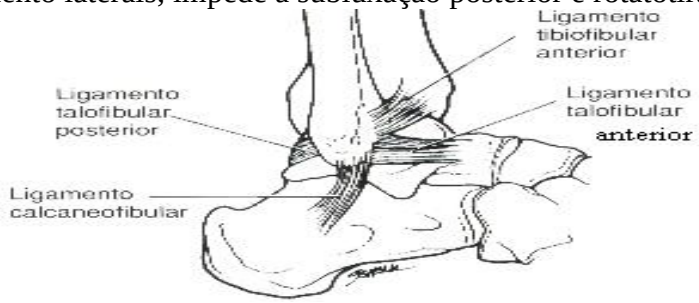
=> Complexo ligamentar sindesmótico: mantem a integridade entre a tíbia e fíbula distais, proporcionando resistência ás forças de rotação, translação e axial que tentam separá-los.



=>Complexo ligamentar medial: o ligamento deltóide divide-se em profundo(B-insere na superfície não articular do tálus, ele amplia a função do maléolo medial) e superficial(A-03 feixes em direção ao navicular, sustentáculo do tálus e tubérculo medial do tálus)



=>Complexo ligamentar lateral: composto pelo ligamento talofibular anterior(mais fraco, impede a subluxação anterior do tálus durante a flexão plantar), ligamento calcâneo fibular(estabiliza a art subtalar e limita a inversão), ligamento talofibular posterior(mais forte dos ligamento laterais, impede a subluxação posterior e rotatótira do tálus)



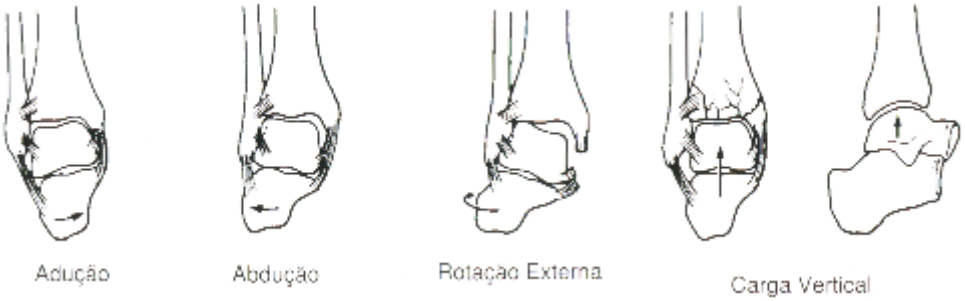
II – CLASSIFICAÇÃO:

=> Sistema de Lauge Hansen: baseada na posição do pé(pronação ou supinação) e na direção da força deformante durante a lesão. As forças deformantes podem ser por:

- rotação em torno da articulação subtalar (adução e abdução), da articulação tíbio talar(rotação interna e externa)

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

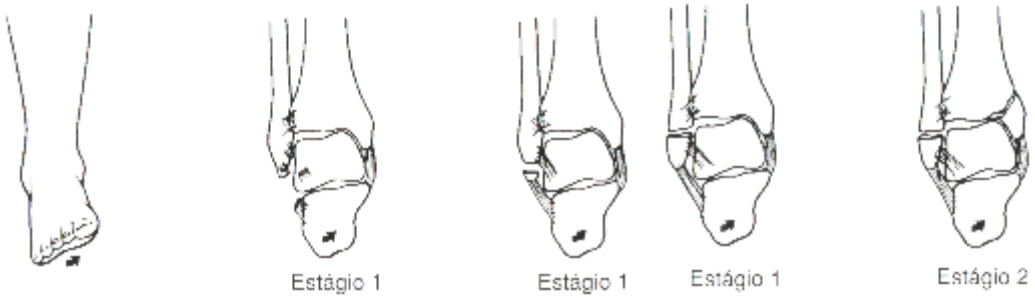
- carga axial: cargas verticais que dirigem o tálus contra a tíbia(pilão tibial)



Observa que cada sistema da classificação é dividida em estágios devido á ação continuada das forças que aumenta a gravidade das lesões :

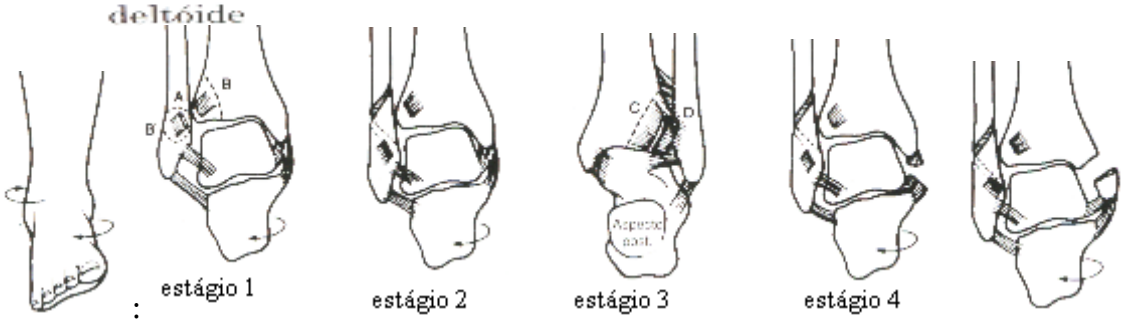
Supinação-Adução (SA)

1. Fratura tipo transversa da fíbula abaixo do nível da articulação ou ruptura dos ligamentos colaterais laterais
2. Fratura vertical do maléolo medial



Supinação-Eversão (Rotação Externa) (SRE)

1. Ruptura do ligamento tibiofibular anterior
2. Fratura oblíqua espiral da fíbula distal
3. Ruptura do ligamento tibiofibular posterior ou fratura do maléolo posterior
4. Fratura do maléolo medial ou ruptura do ligamento deltóide



:

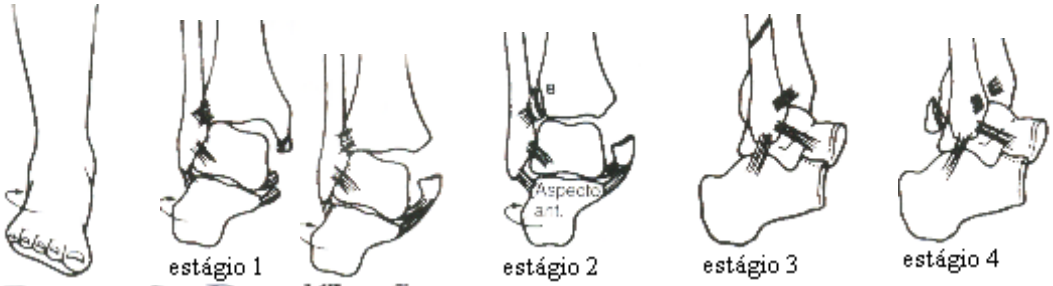
Pronação-Adução (PA)

1. Fratura transversal do maléolo medial ou ruptura do ligamento deltóide
2. Ruptura dos ligamentos da sindesmose ou fratura-avulsão de suas inserções
3. Fratura horizontal, curta ou oblíqua da fíbula acima da articulação



Pronação-Eversão (Rotação Externa) (PRE)

1. Fratura transversal do maléolo medial ou ruptura do ligamento deltóide
2. Ruptura do ligamento tibiofibular anterior
3. Fratura oblíqua curta da fíbula acima da articulação
4. Ruptura do ligamento tibiofibular posterior ou fratura-avulsão da tíbia póstero-lateral



Pronação-Dorsiflexão

1. Fratura do maléolo medial
2. Fratura da margem anterior da tíbia
3. Fratura supramaleolar da fíbula
4. Fratura transversal da superfície tibial posterior

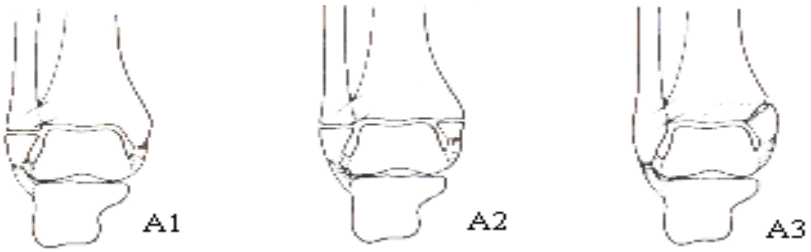


=> Classificação da AO: baseada nos princípios de Danis Werber correlaciona o nível da fratura com lesões associadas á nível da sindesmose tíbio fibular.Mais usada atualmente

Tipo A: Fratura da Fíbula Abaixo da Sindesmose (Infra-sindesmótica)

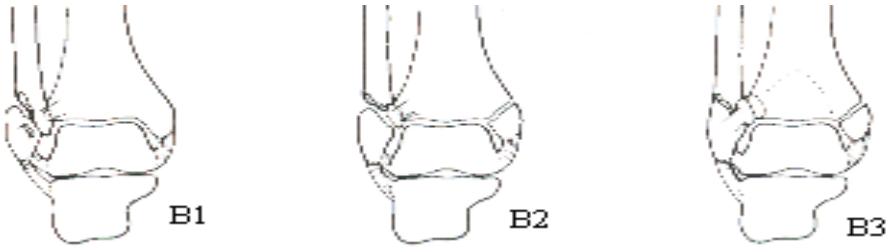
A1 - isolada
A2 - com fratura do maléolo medial
A3 - com fratura póstero-medial

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/



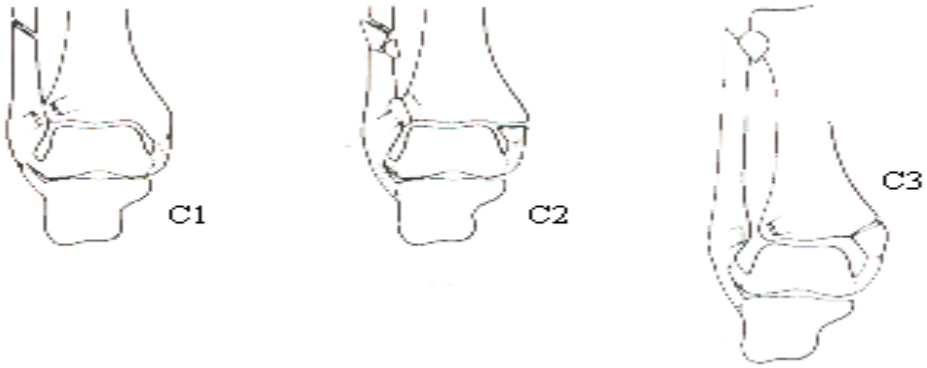
Tipo B: Fratura da Fíbula ao Nível da Sindesmose (Trans-sindesmótica)

B1 - isolada
B2 - com lesão medial (maleolar ou ligamentar)
B3 - com lesão medial e fratura da tíbia póstero-lateral



Tipo C: Fratura da Fíbula Acima da Sindesmose (Supra-sindesmótica)

C1 - fratura diafisária da fíbula, simples
C2 - fratura diafisária da fíbula, complexa
C3 - fratura proximal da fíbula



=> Epônimos:

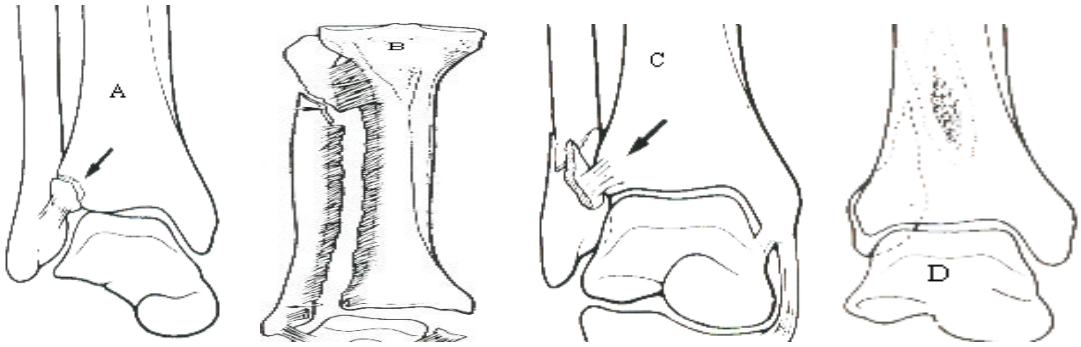
A) fratura de Tilaux Chaput: avulsão da borda antero lateral sindesmoidal da tibia

B) fratura de Maisoneuve: fratura da fíbula proximal(rotação axial da fíbula)

C) fraturas de Wagstaffe: fratura avulsão da margem antero inferior da fíbula á nível do ligamento tibiofibular anterior(também chamada de Fratura de Le Fort- Wagstaffe)

D) fratura de Bosworth: fratura da fíbula com deslocamento posterior(detrás da tíbia)

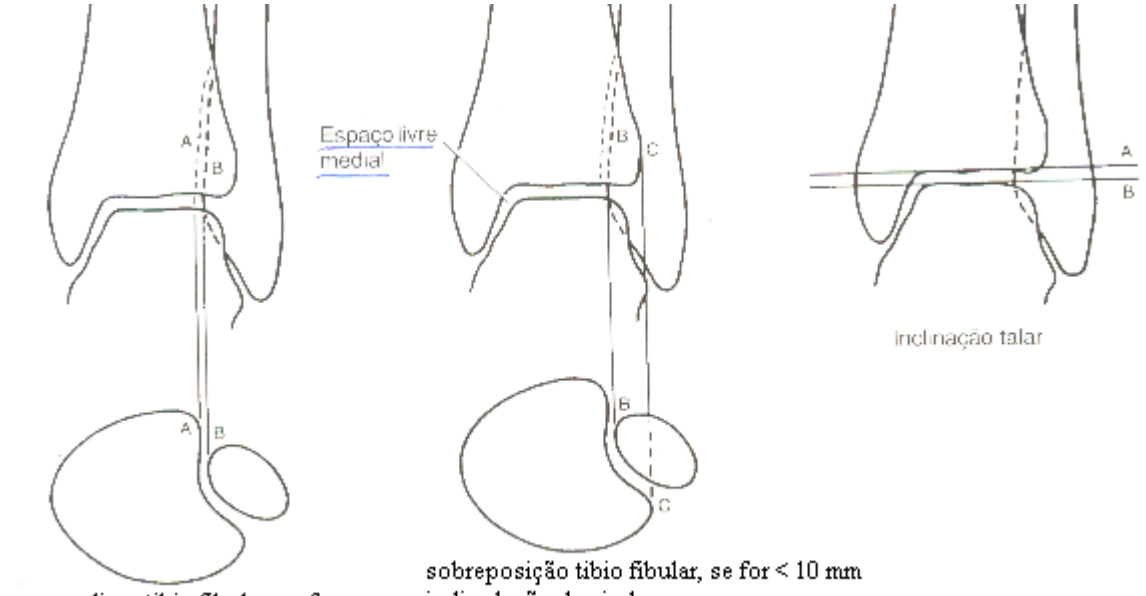
http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/



III – RADIOLOGIA:

=> Rx em AP, AP verdadeiro(rotação interna de 15 á 20º diminuindo a sobreposição tíbio fibular), Perfil, servem para além de detectar fraturas avaliar o alinhamento e estabilidade(lesão da sindesmose) mediante as medidas descritas á seguir

=> AP normal :

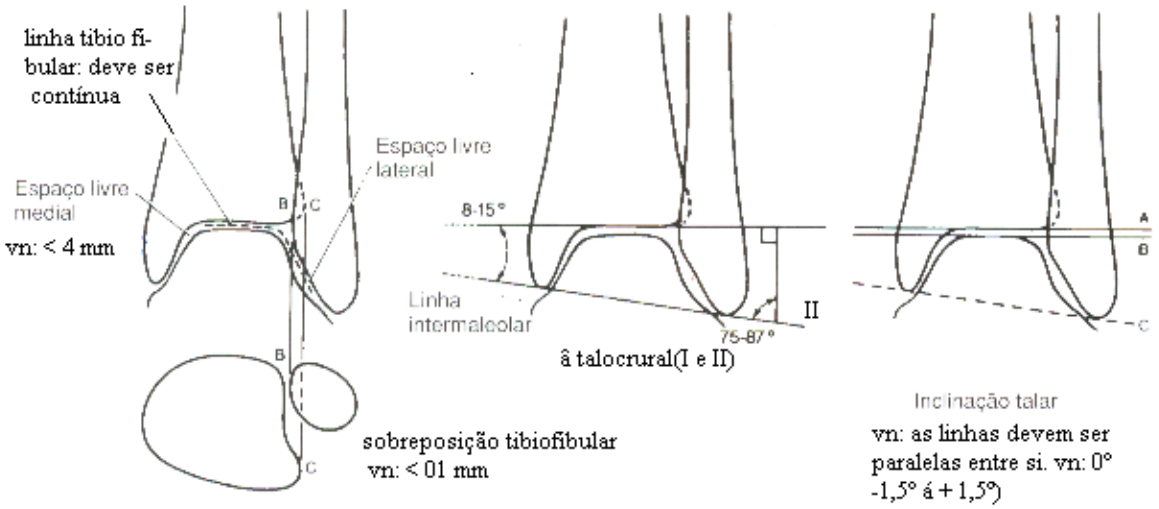


espaço livre tibio fibular, se for > 05 mm = lesão da sindesmose

sobreposição tibio fibular, se for < 10 mm indica lesão da sindesmose

=> AP verdadeiro:linha tíbio fibular(linha formada pelo osso subcondral da tíbia distal adicionada á face medial da fíbula), â talocrural(â formado por uma linha paralela á tibia distal e outra ligando os maléolos, ou traça-se uma linha perpendicular á linha tibial formando um â com a linha intermaleolar- importante p/ avaliar o encurtamento fibular), inclinação talar, sobreposição tíbio fibular (menor do que no AP verdadeiro, devido á rotação interna)

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/



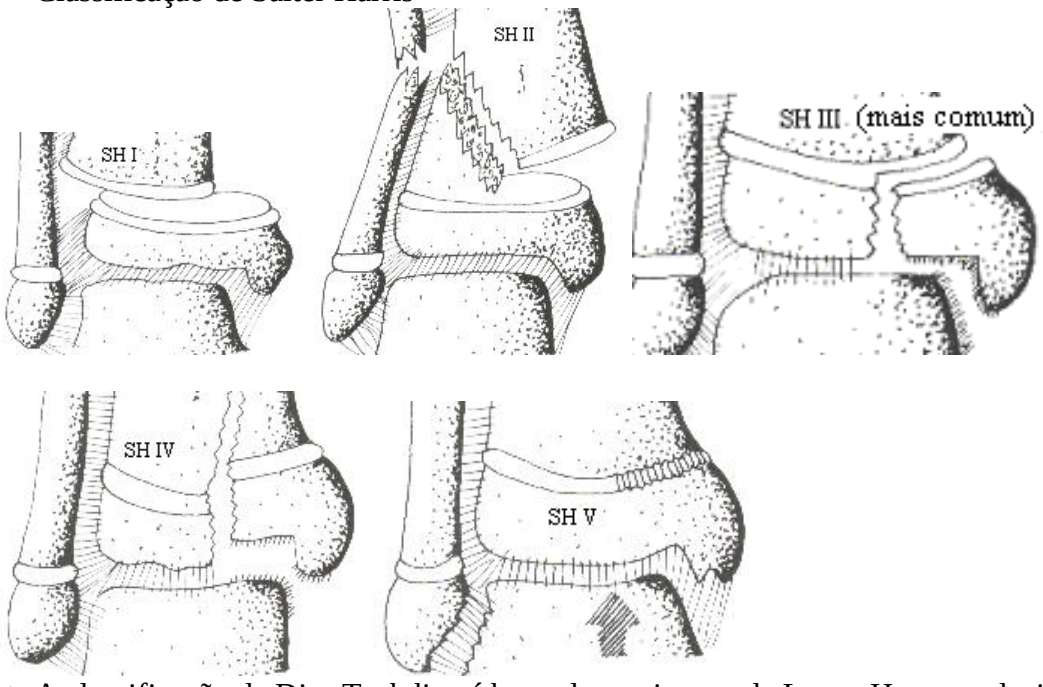
=>Perfil: utilizado para avaliar o deslocamento do talus, fratura da margem anterior e posterior da tíbia, fraturas do colo do tálus, fratura posterior da fíbula.
=>A TC não é usada de rotina porém pode ser útil na avaliação da subluxação tíbio fibular(ruptura da sindesmose) ou nas fraturas do pilão tibial.

IV – TRATAMENTO:
=> Conservador: a pinça articular do tornozelo não tolera mínimos desvios pois podem evoluir para artrose ou disfunção articular. Portanto o tratamento conservador é indicado nas fraturas sem desvio e sem lesões ligamentares graves que levem á instabilidade. Em fraturas minimamente desviadas uma redução pode ser obtida com estabilidade(manobra de redução oposta ao mecanismo de lesão de Lauge Hansen).Inicialmente utiliza-se uma tala gessada ou tala em "U" por 05 á 07 dias c/ membro elevado p/ regressão do edema. Em seguida bota gessada(07 á 09 semanas) c/ o apoio de peso com gesso entre a 4º á 6º week
=> Cirúrgico(baseado na classificação de Weber)
- Tipo A: parafuso interfragmentado,uma placa 1/3 de cano com gancho distal(após cortar a sua ponta) ou banda de tensão com f K. No acometimento do maléolo medial utiliza-se 02 parafusos interfragmentares esponjosos(01 parafuso não é suficiente devido á rotação do fragmento)
- Tipo B: geralmente a fratura da fíbula apresenta um traço oblíquo sendo fixado com um parafuso interfragmentar cortical + placa de neutralização 1/3 de cano. O acometimento do maléolo medial pode ser fixado com 02 parafusos de esponjosa, 01 parafuso e 01 f K ou banda de tensão. A fratura do maléolo posterior ou do triângulo de volkman envolvendo mais de 20% da superfície articular devem ser reduzidas(acesso posterior)fixadas com parafuso interfragmentário esponjoso em sentido antero-posterior(acesso anterior)
- Tipo C: pode-se usar uma placa DCP ou 1/3 de cano nas fraturas da fíbula, se for muito cominutiva pode usar uma placa ponte ou fixar apenas o maléolo lateral á tíbia com parafuso supra-sindesmal

- Lesão da sindesmose: a fixação pode estar indicada nas fraturas de Maisoneuve, em instabilidades após a fixação da fíbula(teste de Cotton: a instabilidade é avaliada com uma pinça mediante tração lateral da fíbula)utiliza-se um parafuso supra sindesmal de lateral para medial e oblíquo de posterior p/ anterior logo acima dos ligamentos tibiofibulares.. Ele não deve ser usado como parafuso interfragmentario e sim manter a redução da art tibiofibular(não precisa transfixar a cortical medial da tíbia). Geralmente o parafuso deve ser removido antes de dar carga á articulação

FRATURAS DO TORNOZELO EM CRIANÇAS

I – GENERALIDADES:
=> Núcleos de ossificação : - epífise tibial distal : 06 á 10 meses de vida
- maléolo medial: 07 anos(meninas) á 08 anos(meninos), funde com a diáfise por volta dos 18 anos .
- epífise distal da fíbula: 18 á 20 meses, fundindo com a diáfise por volta dos 20 anos de vida
=> Corresponde á 2º fratura fisária mais comum (atrás apenas do rádio distal). Constitue cerca de 5% de todas as fraturas do tornozelo
=> As fraturas do tornozelo no esqueleto imaturo ocorre pois os ligamentos são mais resistentes que a placa fisária tibial e fibular
II – CLASSIFICAÇÃO:
=> Classificação de Salter Harris



=> A classificação de Dias Tachdjan é baseada no sistema de Lauge Hansen relacionada á classificação de Salter Harris.

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

Grupos	Mecanismo	Intensidade/ gravidade	Posição do pé	Força causal	Imagem: raio X	Equivalente Salter-Haris (SH)	Comentários
I	Supinação-inversão	I – A	Supinação	Adução ou inversão	Deslocamento da epífise distal da fíbula	I ou II	Em vez de lesão física pode ocorrer lesão ligamentar lateral ou fratura-arrancamento
		I – B	Supinação	Acução ou inversão	Fratura epifisiária da tíbia ou maleolar	III ou IV	Tipo I ou II é infreqüente, bem como o traço de fratura do maléolo abaixo da fise
II	Supinação – flexão plantar	—	Supinação	Flexão plantar	Fratura da tíbia Incidência: (P) e lateral	I ou II	Fratura de difícil visualização em AP
III	Supinação – rotação externa	III – A	Supinação	Rotação externa	Fratura distal da tíbia. Fragmento da metáfise visível em AP e P	II	Fratura da epífise distal da tíbia pode estar rotada
		III – B	Supinação	Rotação externa	Maior deslocamento da tíbia distal + fratura espiral da fíbula	II	
IV	Pronação – eversão – rotação externa	—	Pronação	Eversão / rotação externa	Fratura distal da tíbia com desvio lateral + fratura transversa da fíbula	I ou II	Nos tipos II da tíbia o traço da fratura pode ocorrer através do maléolo medial
V	Compressão axial	—	Neutra	Compressão axial	Geralmente sem alterações	V	—
VI	Fratura juvenil de Tillaux (biplanar)	—	Rotação externa do pé	Rotação externa	Fratura distal da tíbia na porção aberta da placa	III	Corresponde à fratura de Tillaux no adulto
VII	Fratura triplanar	—	Rotação externa	Rotação externa	Fratura da epífise tibial tipo III (SH) em AP e tipo II (SH) em PCT é recurso importante	III	TC do tornozelo indicado em casos suspeitos
VIII	Outras fraturas que envolvam a placa epifisária	—	Variável	Diversas	—	—	—

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

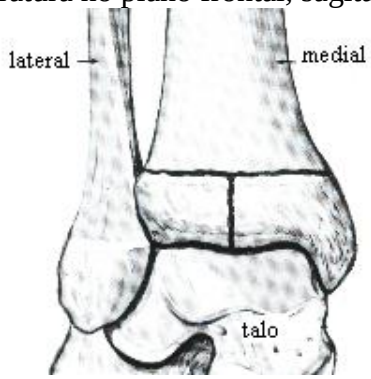
=> Fraturas transicionais: ocorrem no adolescente e estão associadas á tração ligamentar sobre a fise em fase de fechamento.

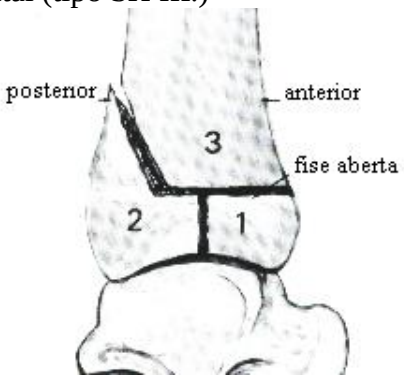
- Fratura Juvenil de Tillaux(fratura biplanar): o quadrante antero lateral da epífise tibial é o último á se fechar. Uma força rotacional lateral fratura esta região(transição entre a porção aberta e fechada da fise) devido ao tracionamento do ligamento talo fibular anterior.



Fratura Juvenil de Tllaux
(o ligamento talofibular
anterior fica intacto
rodando antero
lateralmente o fragmento)

- Fratura triplanar: fratura da tíbia distal atingindo a metáfise, fise e epífise, com traço de fratura no plano frontal, sagital e horizontal (tipo SH III.)





Podem ser em 02 fragmentos(parte medial da fise está fechada) ou 03 fragmentos(parte medial está aberta)

III – TRATAMENTO:

=> SH I e II: nas fraturas sem deslocamento usa-se tala gessada por 01 semana seguido de gesso fechado por 04 semanas. Se houver deslocamento realiza-se redução incruenta e imobilização por 06 á 08 semanas

=> SH III e IV: sem deslocamento (gesso cruropodálico com joelho em 20 á 30º de flexão e pé em posição neutra). Nas fraturas deslocadas inicialmente realiza-se a redução incruenta caso fique instável indica-se a redução cirúrgica e fixação com FK, parafusos canulados ou tipo Herbert . È aceitável até 02 cm de deslocamento

Tabela 71.2 RELAÇÃO ENTRE FRAGMENTO METAFISÁRIO, MECANISMO DE LESÃO E MANOBRA DE REDUÇÃO

Fragmento	Mecanismo de lesão	Manobra de redução
Póstero-medial	Supinação – rotação externa	Pronação – inversão – rotação interna
Lateral	Pronação – eversão – rotação externa	Supinação – inversão – rotação interna
Posterior	Supinação – flexão plantar	Pronação – flexão dorsal

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

=> Fratura de Tillaux: inicialmente opta-se pela redução incruenta(rotação interna do pé + pressão na borda antero lateral da tíbia) c/ imobilização cruropodálica(flexão de 20 á 30º do joelho e rotação interna do pé). A redução cirúrgica com fixação está indicada se a redução incruenta for instável(deslocamento > 02 mm).
=> Fraturas triplanar: deslocamento < 02 mm trata-se conservadoramente. Nas fraturas deslocadas(> 02 mm) tenta-se a redução incruenta com rotação interna e dorsoflexão do pé. Caso persista o deslocamento indica-se o tratamento cirúrgico.

IV – COMPLICAÇÕES:
=> Fechamento prematuro da fise:
- parcial e assimétrico: leva á deformidades angulares. O tratamento cirúrgico consiste de ressecção da ponte fibrosa com interposição de gordura(se fusão da fise < 40%) ou osteotomia supramaleolar para corrigir deformidade em varo(se fusão da fise > 50%)
- completo: levará ao encurtamento da tíbia e o tratamento depende da idade da criança e da quantidade de deformidade existente.
=> Deformidade em rotação lateral: redução inadequada de uma fratura triplanar.
=> Deformidade em valgo: epifisiodese do lado medial da fise ou osteotomia distal da tíbia e fíbula após fim do crescimento .
=> Artrose : secundária á incongruência articular
=> Necrose avascular e pseudoartrose: complicações raras.

FRATURAS DO TORNOZELO
(ROCKWOOD)

CLASSIFICAÇÕES
I)Classificação Laugen Hansen
(mecanismo de lesão)

1- supinação adução
-lesão FTA ou fx fíbula (transversa abaixo da sindesmose)
-fx vertical (cisalhamento) maléolo medial
-10 a 20% das fx maleolares (júpiter)

2- supinação rotação externa
-lesão tibiofibular anterior
-fx espiral fíbula na sindesmose
-maleolo posteiror ou tibiofibular posteiror
-fx maléolo medial (por avulsão) ou lesão deltóide
-40% a 75% das fx maleolares (júpiter)

3- pronação abdução
-lesão deltóide ou maléolo medial (avulsão)
-lesão tibiofibular anterior
-fx obliqua da fíbula transindesmoidal.
-5 a 20 % (juopiter)

4- pronação rotação externa
-lesão deltóide ou maléolo medial
-lesao tibiofibular (tubérculo de tilaux chaput – tíbia; ou no tubérculo de Wagstaffe – fíbula) Obs: triangulo de volkman é a inserção do tibiofibular posterior)
-fx fíbula suprasindesmal

-lesao tibiofibular posterior ou maléolo posterior
-7% a 20% (júpiter)8
Obs: tipo 5 (adicionado por Laugen Hansen) = pronacao dorsoflexao = fx pilão (Current e Rockwood).

II) classificação AO
(4.4)
A= infrasindesmal
1- isolada da fíbula
2- fibula + maléolo medial
3- com fx posterior da tibia
B=transindesmal
1- isolada da fíbula
2- fibula + lesão medial (maléolo ou deltóide)
3- com fx póstero lateral da tíbia (triangulo de volkman)
C=suprasindesmal
1- diafisaria simples da fíbula
2- diafisaria complexa da fíbula
3- fx fíbula proximal (maisoneuve)

TRATAMENTO
1- Tratamento: RAFI exceção weber b com supinação eversão no estagio2 (lesão tibiofibular anterior e fx fíbula) e fx maléolo medial sem desvio segundo Current

2- Tratamento Rockwood
Classificacao de Tile para avaliar fx de tnz
-talus deslocado:
1)sim: instável ->red fechada mantida c/ RI c/ 6 sem gesso longo + 4 sem gesso curto com carga
1)não -> fx maléolo medial
2)sim-> instável= se boa redução tto conservador inicialmente
2)não-> dor ou equimose medial
3)não -> estável (gesso curto 4 sem)
3)sim-> RX stresse RE
4)negativo-> estável = gesso curto 4 sem
4)positivo-> instável= gesso longo 4 sem

DICAS:
1- FRATURA DE DUPUITREN= fx do maléolo lateral com lesão total do deltóide.
2- FRATURA DE MAISONEUVE= fx maléolo medial com lesão total da sindesmose e fx da diáfise da fíbula (Current).

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/

3- sempre que a fx da fíbula estiver mais de 3,5cm acima da tibiotalar com lesão do deltóide ou 15cm acima articular com fx do maléolo medial.
4- quando usar 2 parafusos para fixar a sindesmose: ossos poróticos e obesos (3,5mm), diastase crônica (um parafuso de 3,5mm e outro de 4,5mm com pega nas duas corticais da tíbia)
5- quando retirar os parafusos da sindesmose: > 8 semanas, antes do pacte voltar ás atividades e esportes (Sizinio), 16 a 20 sem (clinica ortopedica)
6- idosos: pinos de rush na fíbula (redwood)
7- melhor lugar para parafuso suprasindesmal: 2 cm acima da tibiotalar (Sizinio) com 30^{o} de angulação para atingir a tíbia, com flexao dorsal 5^{o},
8- artrose tnz fx bimaleolar: 30% conservador, raro no cirúrgico,
9- melhor profilaxia p/ flictenas: cirurgia imediata(redwood)
10- fx maléolo lateral com lesao deltóide não é necessário suturar o deltóide se a reducao estiver estavel e espaco articular mantido

Radiografias

-melhor indicação para Rx é dor localizada ou incapacidade de sustentar peso (júpiter)
-

http://traumatologiaeortopedia.com/
http://ortopediabrasil.blogspot.com.br/