

Fraturas e luxações do mediopé e antepé

Mediopé constitui a seção do pé distal a linha articular de *Chopart* e proximal a linha articular de *Lisfranc*. É composto por 05 ossos: navicular, cubóide, cuneiformes medial, intermédio e lateral.

É entendida como uma viga mestra multisegmentada que tem sua estabilidade proporcionada por ligamentos. Sendo uma viga mestra, o mediopé une o antepé ao retropé, durante todo o arco de movimento do complexo subtalar. Ele transmite movimentos do retropé ao antepé. Os ossos que compõem esta articulação se movimentam reciprocamente para absorver impacto, porém é um movimento limitado.

A única unidade motora que se insere completamente no mediopé é o tibial posterior. Insere-se nos 5 ossos do tarso e possibilitam a mobilidade como estrutura única. Tibial anterior e fibular longo também se inserem no mediopé mas não proporcionam esta mobilidade como unidade.

O arco medial constitui o conduto protetor e uma reentrância que aloja estruturas vasculares e musculaturas.

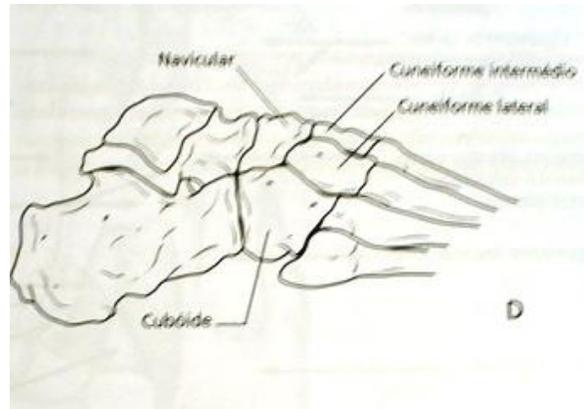
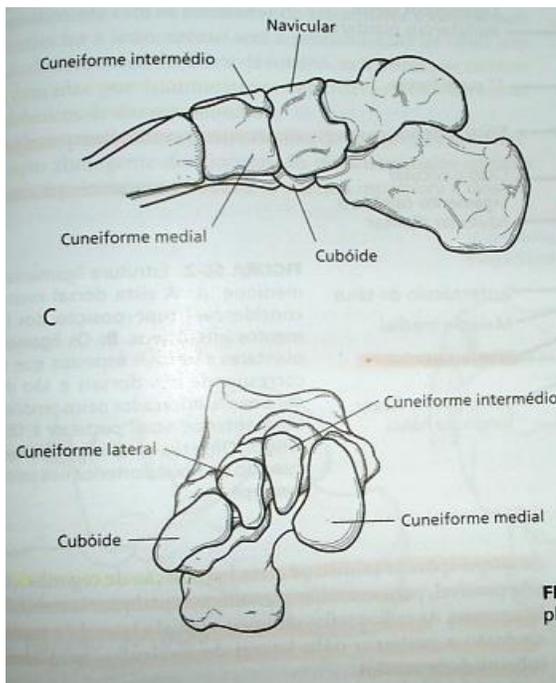
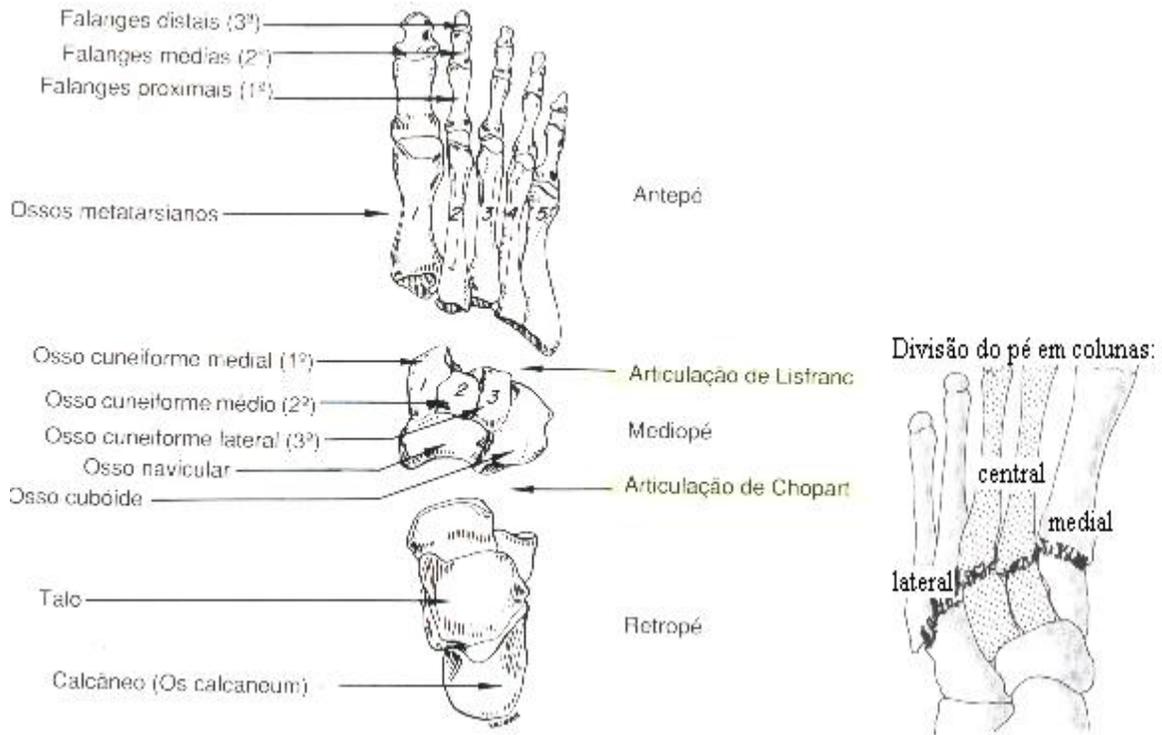
As articulações *talonavicular e calcaneocuboídea com o 5º metatarsal* são essenciais para esta estabilidade

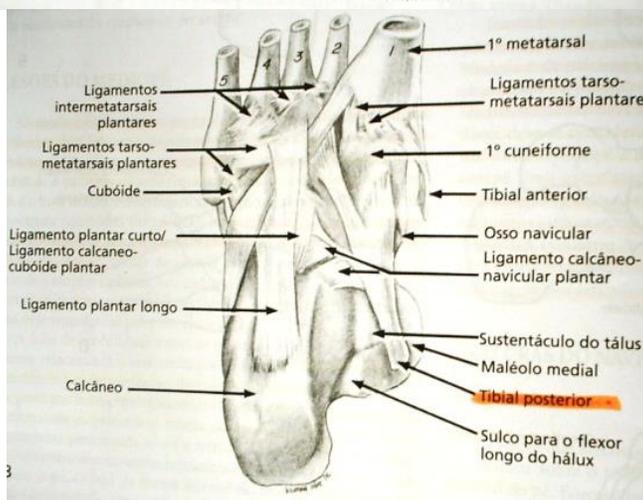
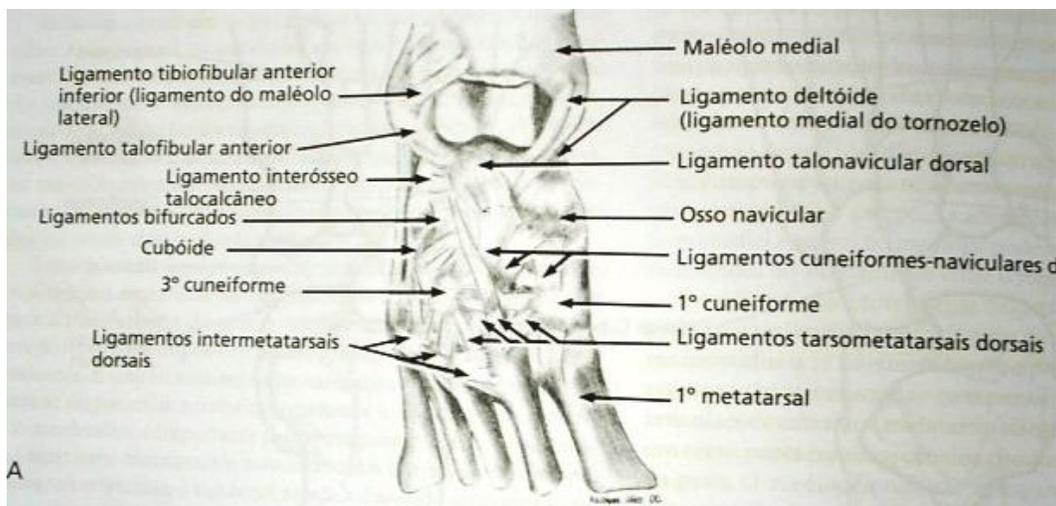
Antepé são as estruturas anteriores a articulação de *Lisfranc*. Apresenta ampla superfície plantar para distribuição de peso e inclui 02 sesamóides e 5 metatarsais

Tem 2 finalidades: distribuição de carga na marcha e capacidade de modificar as posições individuais das cabeças dos metatarsais para se adaptar as irregularidades do terreno.

I – GENERALIDADES:

Resumo Sbot





Lesões do mediopé

Fraturas do navicular:

Anatomia:

Pedra angular do arco longitudinal do pé. Mais lasgo dorsal e medial que plantar e medial. O tibial posterior se insere em sua tuberosidade. Proximalmente articula-se com o tálus – zona de início da eversão do pé. Distalmente tem 3 facetas cada uma para um cuneiforme. Lateralmente apóia-se no cubóide por sup articular.

Ligamentos : 1-navicular-cuneiforme

2-Talonavicular – lig em mola(plantar) e deltóide superficial(medial) lig navicular(dorsal) e calcâneo-navicular(lateral)

Vascularização – radial no plano da art talonavicular.

Ramos da art. plantar medial e art.dorsal do pé

Abundante na periferia e avascular centralmente

Variações anatômicas – navicular acessório(*os tibiale externum*) e forma da tuberosidade. *Os tibiale externum* - presentes em 25% pacientes e 90% bilateral. Pode existir como um osso real (totalmente fendido) ou alongamento da tuberosidade (ilhota óssea com articulação). Deve-se fazer o diagnóstico diferencial com o navicular acessório

As fraturas do navicular comprometem a função do mediopé. Podem ser por trauma direto e indireto (mais comuns) com força axial ou oblíqua ao eixo do osso. Pode haver lesão associada dos cubóides ou cuneiformes devido a cargas oblíquas.

São fraturas raras sendo o padrão mais freqüente as lesões por avulsão do rebordo dorsal.

As fraturas da tuberosidade ocorrem após trauma em eversão ou contração forçada do tendão tibial posterior (avulsão), mas podem ser causadas por impacto direto. Raramente são deslocadas mas causam incapacitação se negligenciadas..

Deverá ser obtida uma avaliação clínica e radiográfica do pé:

Clinica - Óbvia deformidade e perda da função do mediopé até sutis dores crônicas e sensibilidade aumentada no local, equimose, dor a palpação edema.

RX AP, lateral, oblíqua medial e oblíqua lateral do pé. Se o paciente puder caminhar, o 1º RX deverá ser feito na “*posição da cegonha*” – peso apoiado em um só pé para se avaliar instabilidade ligamentar. A oblíqua lateral e medial avalia o pólo lateral e a tuberosidade

TC - melhor avaliação articular e de fraturas por estresse. Na suspeita de fratura da tuberosidade, especialmente na presença de um navicular acessório podem exigir RNM, cintilografia

As fraturas por estresse geralmente acometem o 1/3 lateral do navicular sendo mais comuns em esportes de explosão ou mudança brusca de direção .

Classificação das fraturas

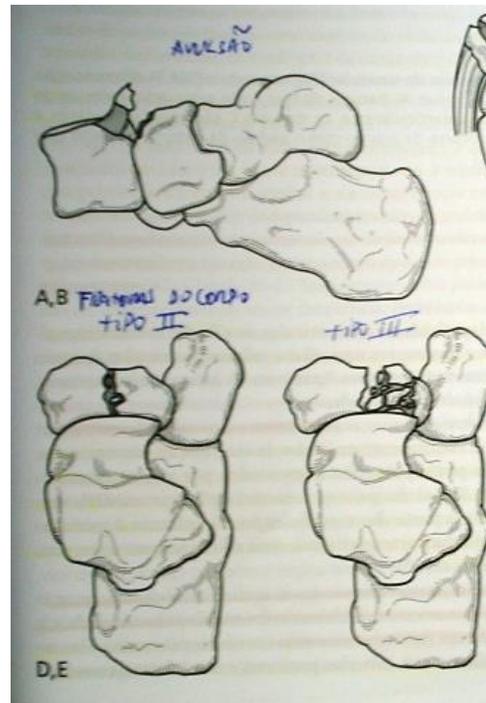
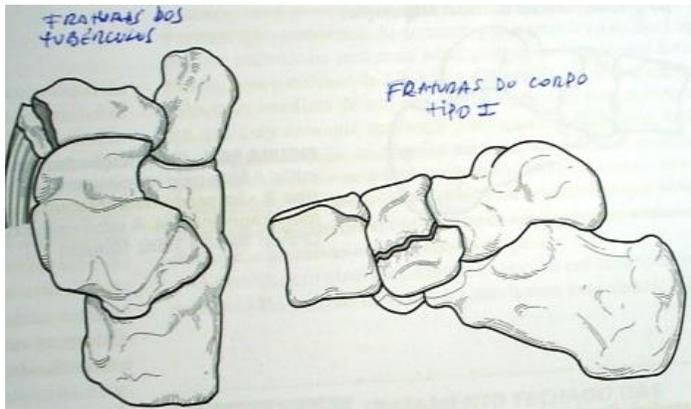


FIGURA 50-3. Atualmente, o sistema de classificação mais popular, das fraturas do navicular, abrange três tipos básicos e a subclassificação referente às fraturas do corpo do navicular, sugerida por **Sangeorzan, et al. (80)**. **A: A fratura por avulsão** pode estar relacionada tanto com o ligamento talonavicular como pelos ligamentos entre o navicular e os cuneiformes. **B: As fraturas dos tubérculos** geralmente são provocadas por tração e rompem o ponto de inserção do tibial posterior, sem romper a superfície articular. **C: As fraturas do corpo do tipo I** fendem o navicular em dois segmentos, um dorsal e o outro plantar. **D: As fraturas do corpo do tipo II** resultam em dois segmentos, um medial e o outro lateral. A localização da clivagem acompanha geralmente uma das duas linhas articulares entre os cuneiformes. As fraturas por estresse geralmente podem ser incluídas neste grupo. **E: As fraturas do corpo do tipo III** caracterizam-se pela cominuição dos fragmentos e pelo considerável deslocamento dos pólos medial e lateral.

- Fraturas da tuberosidade
- Fraturas por avulsão cortical
- Fraturas por estresse
- Fraturas do corpo navicular I -II -III

AO – 74

A – extra-articular

- A1 – avulsão
- A2 – clivagem
- A3 – clivagem-depressão
- .1 – medial
- .2 – lateral
- .3 - miscelânea

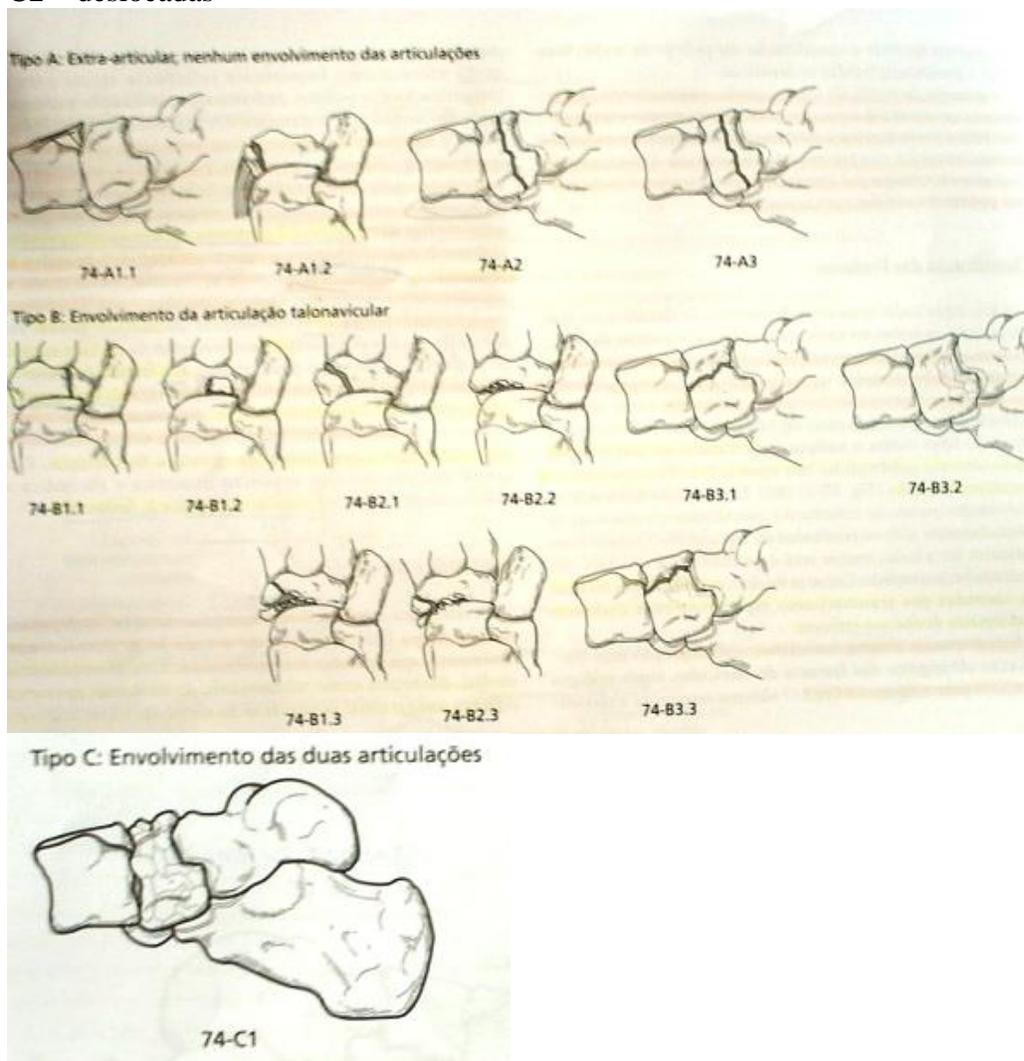
B – articular parcial

- B1 - metade lateral
- B2 – metade medial
- B3 – horizontal
- .1 - clivagem
- .2 – depressão
- .3 – clivagem/depressão

C – intra-articular (talonavicular e talocuneiformes)

C1 – não deslocadas

C2 – deslocadas



TTO – Os 2 critérios mais importantes são a congruência articular e a restauração ou manutenção do comprimento da coluna medial.

Ft sem desvio – bota gessada por 6-8sem.

- Radiografar o pé com carga, sem o gesso. 10-14 dias após a lesão para avaliar instabilidade (talonavicular). Se + cirurgia.
- Sem dor (>6 sem) - descarga progressiva de peso com órtese conforme tolerância.
- Dor > 6m – TC .Pseudartrose navicular – enxerto e parafuso de compressão perpendicular a fratura /pseudartrose da tuberosidade ou navicular acessório – RAFI (desbridamento + parafuso de compressão com arrola árafixar o tibial posterior)

OBS – A TC é perpendicular ao eixo longitudinal do pé.

Indicação cirúrgica:

2mm de separação em qualquer plano da talonavicular

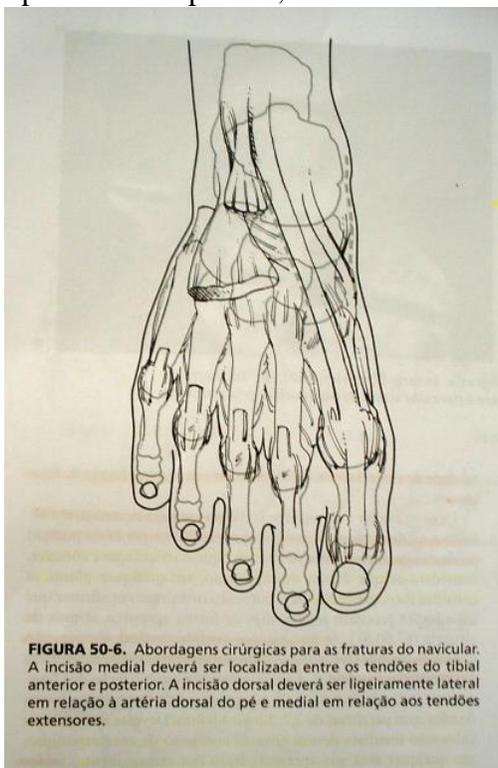
Fraturas por avulsão cortical

Parafusos de 2.7 / 3.5 ou 4mm e enxerto ósseo se área de esmagamento

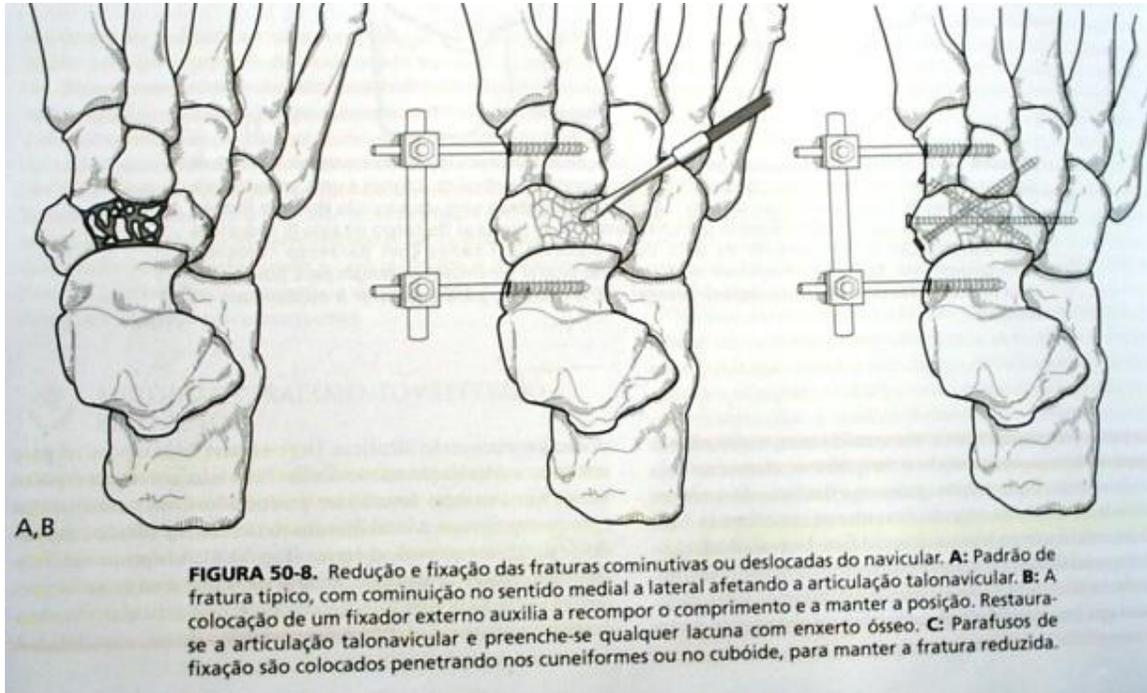
Se viável restauração de 60% sup talonavicular – preservar a articulação

Se <40% - fusão talonavicular imediata para preservar alinhamento do pé – neste caso o alinhamento do pé é mais importante que a art.talonavicular. Usa-se enxerto tricortical da crista ilíaca para preencher a lacuna da cominuição

Tratando-se de lesão articular a incisão é dorsal e longitudinal sobre a área em questão..Se a fratura for no plano dorsal-plantar, a incisão deverá ser sobre a fratura.



Um fixador externo medial pode ser usado para manter o alinhamento e redução até o fim do procedimento – pinos no colo do tálus e cuneiformes



Preencher qualquer espaço vazio com enxertos. Observar os cuneiformes e qualquer lesão articular significativa deverá ser tratada com fusão.

Cuidados na via de acesso – *art. dorsal do pé e n. fibular superficial e profundo*

Etapas de importância para um pé funcional e plantígrafo:

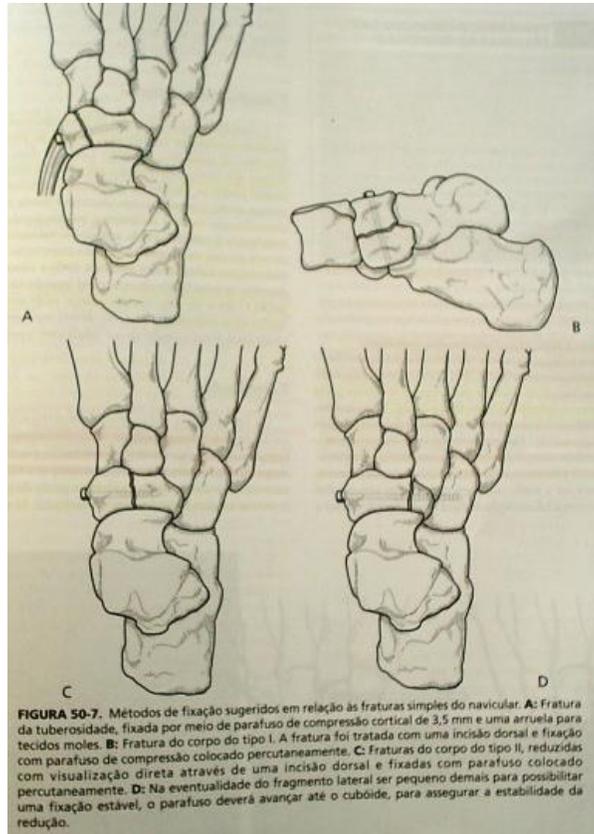
- Restauração da posição do navicular
- Recuperação da congruência talonavicular
- Articulação entre o navicular e navicular e cubóide podem ser sacrificadas para isto

TABELA 50-2. TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS DO NAVICULAR
Prioridade da fixação
Manter a posição do navicular
Preservar a congruência da articulação talonavicular
Recompor a inserção do tendão do tibial posterior
Preservar as articulações entre o navicular e os cuneiformes
Sugestões quanto à fixação
Utilizar a distração medial, para restaurar o volume do navicular e visualizar a articulação talonavicular
Utilizar liberalmente enxertos de osso esponjoso ou córtico-esponjoso, para preencher os defeitos da estrutura
A fixação pode ser facilmente prolongada até o cubóide ou os cuneiformes adjacentes, para melhorar a estabilidade
Fundir as articulações naviculocuneiformes, para conseguir a estabilidade da coluna medial

Pós op

Imobilização pé e tornozelo em posição plantígrada, gesso bem moldado

Se restauração talonavicular – exercícios de movimentação subtalar 6 sem após a cirurgia e apoio de peso após a 8ª semana.



Luxação do navicular - rara

Pés neuropáticos / trauma

Mecanismo – hiperflexão plantar do antepé com carga axial com ruptura dos lig dorsais inicialmente e em seguida dos lig plantares. O tibial posterior puxa o navicular na direção plantar e medial enquanto tibial anterior e fibular longo impulsionam o pé dorsal e lateral.

Tto –redução aberta e abordagem dorsal e manter a redução com:

Fios k - art.talonavicular e naviculo-cuneiforme

Parafusos – art.naviculocuneiforme

Fraturas-luxações do cubóide

Anatomia – osso do mediopé que faz a sustentação lateral do pé

Distalmente separa as sup articulares do 4º e 5º metatarsal, dorsalmente articula-se com tálus e calcâneo

A art entre cuboide-metatarsais são mais importantes que a calcâneo-cuboídeas para o funcionamento do pé.

O fibular longo acompanha as sup lateral e plantar em seu trajeto até inserção no 1º metatarsal

Podem ocorrer em baixo impacto e politraumatismo sendo a flexão plantar forçada e abdução o principal mecanismo – fratura “quebra-nozes”

RX - com estresse para avaliar instabilidade

TC - coronal e longitudinal

Geralmente associadas a outras lesões do mediopé ou as lesões de Lisfranc. Fraturas mediais ou dorsais por avulsão do navicular são indícios de lesão do cubóide.

Síndrome do cubóide – subluxação dolorosa – 9% atletas e 27% dançarinos balé – clinicamente com dor na face lateral do pé que irradia para 4º raio ou face plantar do mediopé. Fraqueza na impulsão do pé (fim da fase de apoio). Redução da mobilidade dorsal-lateral para plantar-medial na calcâneo-cuboídea, espasmo do fibular longo e dor na face plantar do cubóide. O mecanismo causador é a pronação forçada do mediopé em relação ao retropé com carga axial. A presença do fibular longo contribui para essa incongruência.

Classificação das fraturas do cubóide – AO – 76 – não define tto

A – extra-articular

A1 – avulsão

A2 – coronal

A3 – esmagamento

.1 – anterior

.2 – lateral

.3 – plantar

B – articular parcial – calcâneo-cuboídea ou metatarsal-cuboíde

B1 – plano sagital

B2 – plano horizontal

.1 – clivagem

.2 – depressão

.3 – clivagem/depressão

C – intra-articular (as 2 articulações)

C1 – não deslocadas

C2 – deslocadas

Para tto é melhor classificá-las como não deslocadas, instáveis ou por esmagamento

Tto - sem perda de comprimento ou instabilidade - gesso ajustado por 4-6 sem. Rx sob estresse após 10-14 dias e peso conforme tolerado(se instabilidade entre cuboide e metatarsais – pode haver lesão de Lisfranc.

Avulsão cortical – peso imediato conforme tolerado com ortese pré-fabricada

Sind cuboide – relaxar o paciente e aliviar o espasmo fibular com massagem ou sedação..Paciente deitado de bruços com pé flexionado plantar.Relaxado o fibular se faz pressão dorsalmente orientada sobre a face plantar do cubóide..Outro método com o paciente deitado de costas e o pé suspenso por tração aplicada ao 4º artelho e antepé em ligeira flexão plantar.Suspensão das atividades por 24-48hs.

Lux calcâneo-cuboídea – redução anatômica e estabilização prolongada.Recomenda-se RAFI com fios K lisos por 4 sem e retirar para mobilidade sem carga até cicatrização das outras lesões.

Caso existam lesões consideráveis de outras partes do pé, fixar até as fraturas minimamente deslocadas do cubóide.

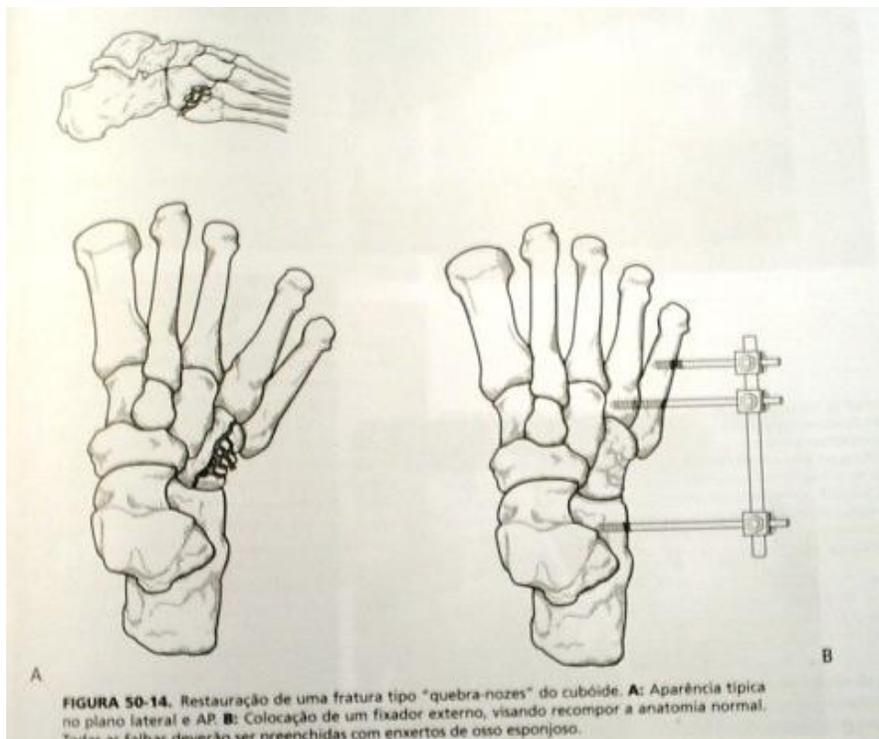
Parafusos de 2.7/3.5mm

Incisão dorso-lateral longitudinal sobre o cubóide,na borda lateral do m.extensor curto.

TABELA 50-3. TRATAMENTO NÃO-CIRÚRGICO DAS FRATURAS DO CUBÓIDE
Indicações
< 2 mm de deslocamento das superfícies articulares calcaneocuboídeas ou cubóide-metatarsal
Nenhuma evidência de subluxação do cubóide, nas radiografias obtidas sob estresse ou com sustentação do peso do corpo
Nenhuma perda do comprimento ósseo
Tratamento
"Bota gessada" sem sustentação de peso, durante 6 a 8 semanas
Confirmar a estabilidade 10 dias após a lesão, por meio de radiografias obtidas sob estresse
Apoio progressivo do peso, utilizando uma órtese para proteção, até que os sintomas desapareçam.



Exposta a fratura utiliza-se um FE com fixação no calcâneo,base do 4º MTT e 5º MTT com cuidado para não desalinhar as sup artic do 4º e 5º mtt.Restaurada a posição do cubóide e congruência articular,usar enxertos de osso esponjoso para as falhas.



Lesão de *os perineum*

São ossos sesamóides localizados na massa do fibular longo. Pode estar ao nível do túnel do cubóide, sob o cubóide ou na calcâneo-cuboídea. Presente em 5-14% população e bilateral e simétrico na maioria dos casos. A fratura pode acontecer com ou sem ruptura do tendão.

Clínica – dor na face plantar lateral próximo a base do 5º MTT ou dor contra resistência do fibular longo

Tto – bota gessada por 4-6 com liberação progressiva da carga

Se ampla separação dos fgtos implica em lesão do tendão com tto provavelmente cirúrgico.

Lesão dos cuneiformes

Anatomia

São 3 ossos no meio da coluna medial do pé que proporcionam sustentação rígida ao arco longitudinal medial. Têm forma de cunha.

Cuneiforme medial – base plantar e crista dorsal

Cuneiforme intermédio e lateral – base dorsal e crista plantar.

Distalmente articulam-se com o correspondente metatarsal. O 3º mtt apóia-se no cubóide lateralmente.

Proximalmente articulam-se com 1/3 navicular dorsal

Ligamentos – entre cada par de cuneiformes tem 3 ligamentos distintos e estruturalmente a conexão mais frágil é a do 3º cuneiforme. Não existem conexões ligamentares entre o 1º e 2º metatarsais implica que é o cuneiforme medial quem agüenta a carga imposta ao 1º MTT.

Luxações isoladas associam-se a fraturas plantares dos ossos, que a ruptura dos ligamentos plantares.

Flexão plantar – pode luxar dorsal

Flexão dorsal – pode causar cominuição e encurtamento

A instabilidade do cuneiforme medial pode acontecer com energia mínima – torção do antepé.

Rx – AP, laterais e oblíquas do pé, cegonha e sob estresse com inversão e eversão do pé.

TC coronal e longitudinal do pé

Classificação – AO 75

1. cuneiforme medial
2. cuneiforme intermédio
3. cuneiforme lateral

A – extra-articular

A1 – avulsão

A2 – coronal

A3 – esmagamento

.1 – anterior

.2 – medial

.3 – plantar

B – articular parcial – navicular ou metatarsal

B1 – plano sagital

B2 – plano horizontal

.1 – clivagem

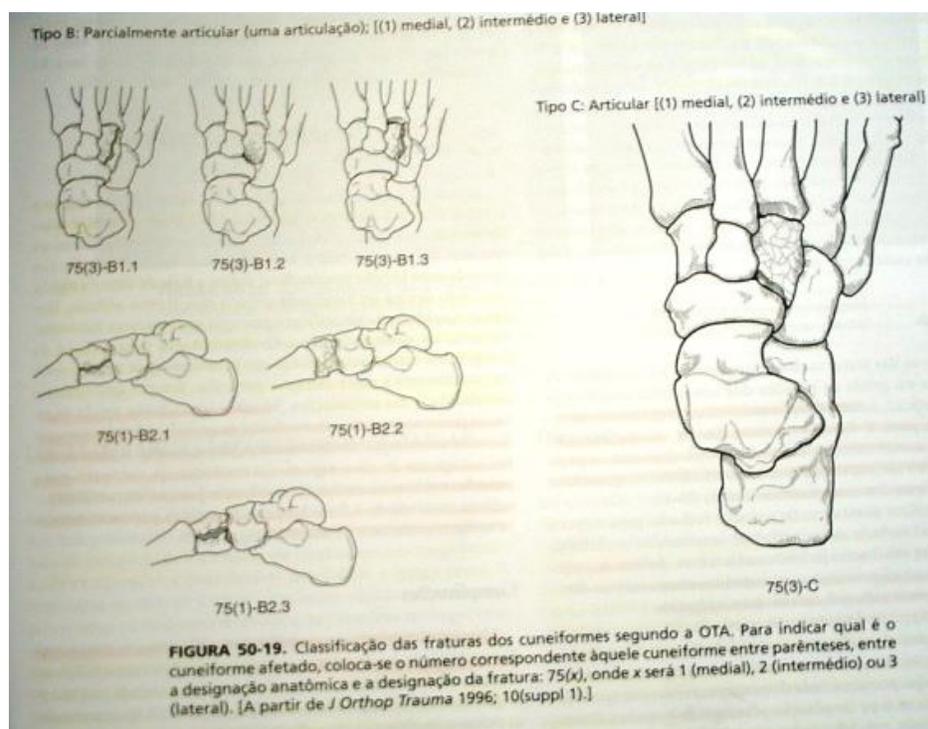
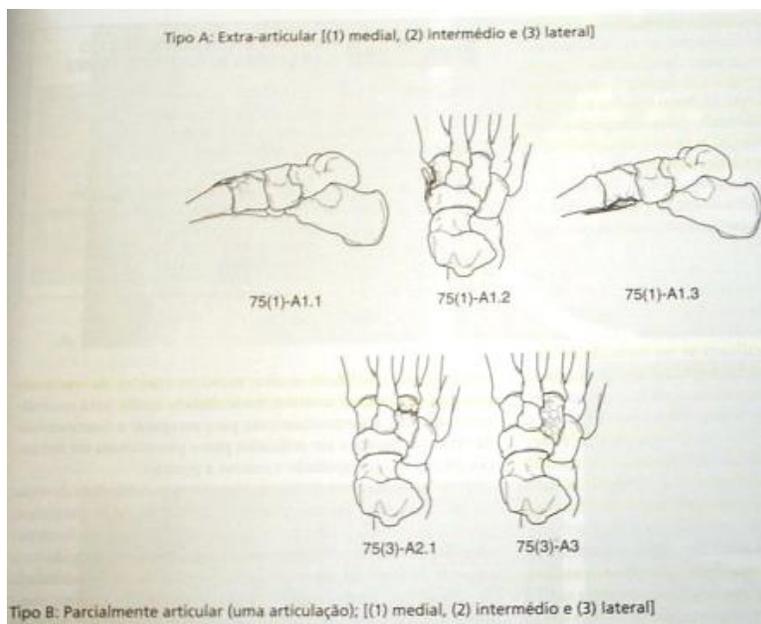
.2 – depressão

.3 – clivagem/depressão

C – intra-articular – grave esmagamento

C1 – não deslocadas

C2 – deslocadas



TTO

Não cirúrgico

Sem perda de comprimento ou evidência de instabilidade

Bota gessada sem apoio de peso por 6-8sem.

Radiografar após 10 dias através de rx sob estresse

Apoio progressivo amparado por órtese de proteção até que os sintomas desapareçam
aplica-se tração longitudinal ao 1º raio e redução com pressão dorsal sob anestesia seguido por bota gessada com o pé na posição plantígrafa e neutra

Cirúrgico

O objetivo é a preservação da integridade estrutural a fusão entre os cuneiformes e entre eles e o navicular

Fusão aguda da tarso-metatarsal envolvida quando afetada >50% articulação.

Parafusos corticais 2,7/ 3.5mm

Incisão longitudinal dorsal e fixação interna rígida

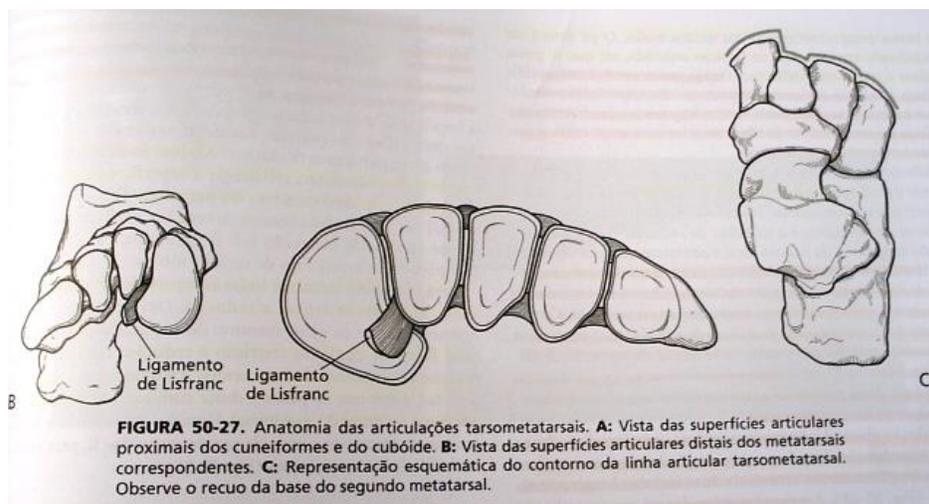
Complicações – diagnóstico incorreto e redução incompleta

Lesão das tarsometatarsais – Lisfranc

Articulação de Lisfranc representa a transição entre médio e antepé. Consiste em 5 articulações (03 cubóides-metatarsais, 01 cubóide - 4º MTT e 01 com 5º MTT)

A sequência medial-lateral constitui o arco transversal do pé

Conjunto do arco rígido - estruturas plantares. Área isenta de forças compressivas constantes que poderiam comprometer o neurovascular. A rigidez desse arco possibilita a transferência do centro de movimento do calcanhar para antepé de maneira uniforme. O pé normal distribui uniformemente o peso entre as 6 superfícies de sustentação do antepé: 2 sesamóides e as 4 cabeças remanescentes.



A coluna medial – prolongamento da coluna formada pelo tálus, navicular e 3 cuneiformes e correspondentes metatarsais e coluna lateral formada pelo calcâneo, cubóide e 2 metatarsais laterais. Os 3 ossos mediais proporcionam apenas 1/3 da mobilidade proporcionada pela coluna lateral.

A relativa rigidez medial deve-se a maior integridade estrutural. A articulação talonavicular é o principal ponto de mobilidade desta coluna. Em contraste a 4ª e 5ª metatarsais são o principal ponto de mobilidade da coluna lateral.

A mobilidade da 1ª tarso-metatarsal é 3 vezes maior que a da 2ª e 3ª articulações. Essa mobilidade permite que o tibial anterior e fibular longo influenciem a posição do 1º raio e ajustem as cabeças dos metatarsais para melhor ajuste da distribuição de peso.

O fibular curto e fibular terceiro influenciam o posicionamento e estabilidade da perna lateral, através da base do 5º MTT.

Características importantes:

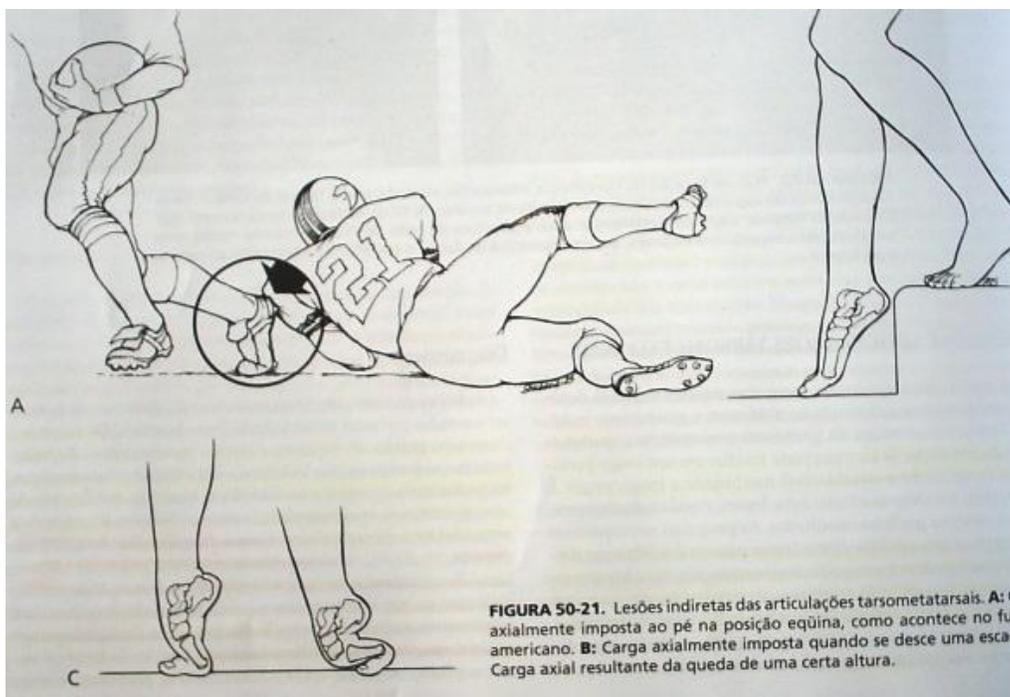
Lig plantares mais resistentes que os dorsais
Superposição de lig entre as 04 tarso-metatarsos menores

O lig de Lisfranc, maior e mais resistente desse complexo articular, constitui a única sustentação lig entre a perna medial e os elementos intermédio e lateral do antepé. Origina-se da face lateral plantar da 2ª tarso-metatarsal e insere-se na face medial e plantar da base do 2º MTT, ligando indiretamente o 1º e 2º MTT

Suspeitar em qualquer indivíduo que sofreu acidente com veículo motorizado.

Mecanismos de lesão – direto (esmagamento) com maior prejuízo das partes moles.

Indireto – mais comuns. Solicitação longitudinal do pé plantarmente flexionado. São comuns as fraturas dos cuneiformes, cubóides e navicular associados. A fratura do 2º MTT é a mais freqüente



Clínica – fazer flexão dorsal e plantar passiva provoca dor proximalmente. Dor no mediopé quando o paciente tentar apoiar-se apoiando apenas por um dos calcânhares também indica uma lesão de Lisfranc, assim como equimose plantar.

Rx AP, lateral e oblíqua medial a 30° **com carga.**

Rx AP – avalia a articulação entre a borda lateral do 1° cuneiforme e a articulação entre a base do 2° MTT e 2° cuneiforme. fig 50-22

Rx oblíqua a 30° com carga- mostra o alinhamento entre a borda medial do 3° MTT com o cuneiforme lateral e alinhamento da borda medial do 4° MTT com borda medial do cubóide. Fig 50-23

Rx estresse – se impossível rx com carga

A posição do 2° MTT no AP e do 4° MTT na oblíqua são os indicadores mais consistentes de lesões instáveis. Formada pela borda medial do navicular e cuneiforme medial nos RX em AP sob estresse possibilita prever a instabilidade.

Deslocamento >2mm

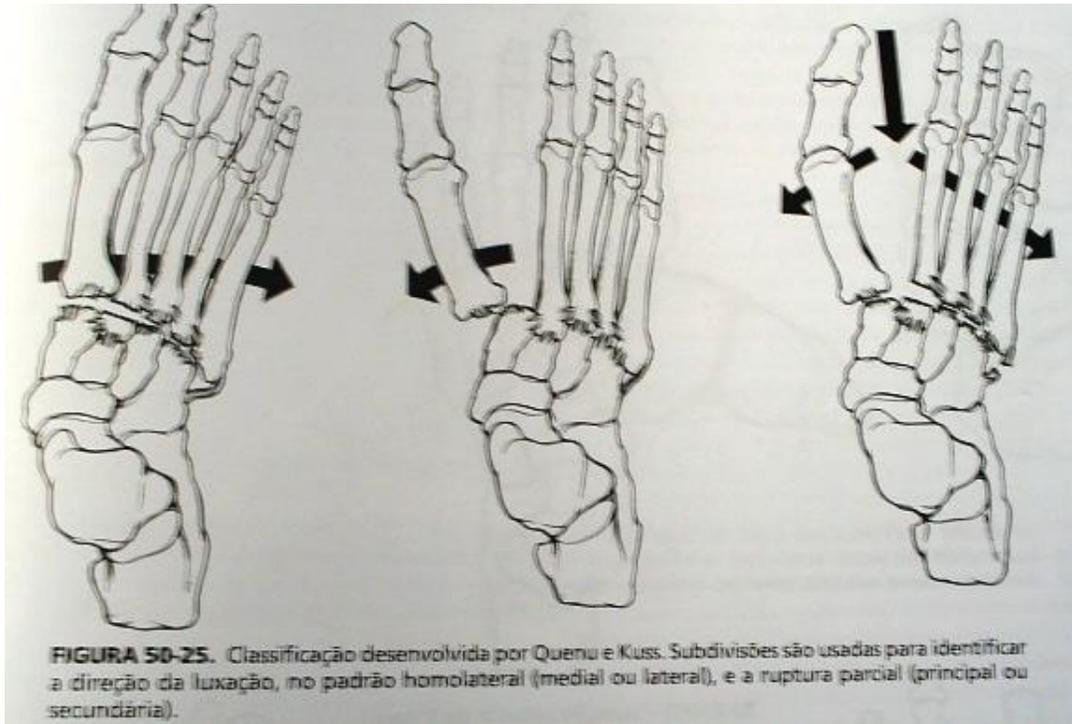
A linha da coluna medial (borda medial do navicular e cuneiforme medial) possibilita prever a instabilidade. O encontro entre esta linha com a base do 1° MTT indica instabilidade da 1ª tarso-metatarsal.

TC – melhor análise das lesões do mediopé antes da cirurgia

Resumo Sbot

Classificação - nenhum sistema atual considera as lesões não deslocadas ou fraturas associadas.

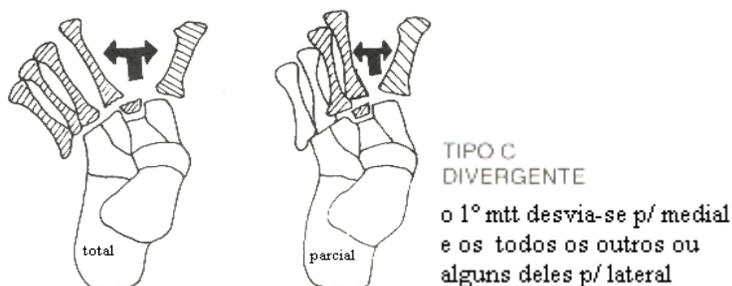
Quenu e Kuss



=> Classificação de Hardcastle: os deslocamentos podem ser coronal, sagital ou ambos



Resumo Sbot



II – TRATAMENTO:

O objetivo é manter uma redução anatômica para que os ligamentos cicatrizem.

TABELA 50-5. TRATAMENTO FECHADO DAS LESÕES DAS ARTICULAÇÕES TARSOMETATARSAIS	
Indicações	
Deslocamento < 2 mm da articulação tarsometatarsal, em qualquer plano	
Nenhuma evidência de instabilidade da linha articular, nas radiografias obtidas sob estresse ou com apoio do peso	
Tratamento	
"Bota gessada" sem apoio do peso, durante 6 semanas	
Confirmar a estabilidade 10 dias após a lesão, através de novas radiografias obtidas sob estresse	
Apoio progressivo do peso, amparado por uma órtese de proteção, até que os sintomas desapareçam	

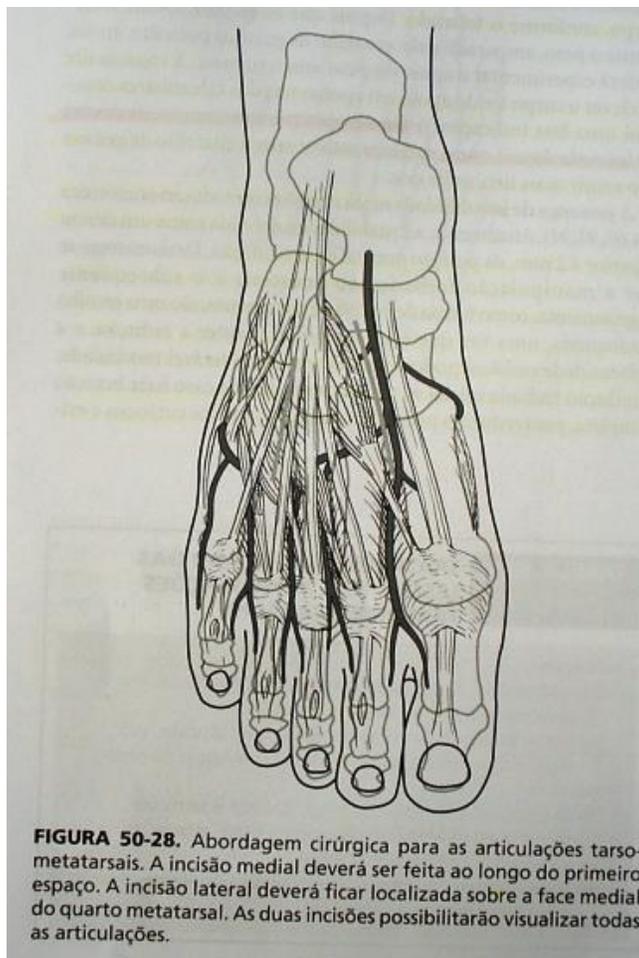
Lesões com dor na sustentação do peso do corpo ou no movimento do MTT, sensíveis a palpação e isentas de instabilidade são entorses = gelo, compressão, elevação e repouso

Lesões ligamentares não deslocadas acompanhadas ou não de fraturas plantares por avulsão dos ossos do tarso ou MTT – bota gessada bem moldada.

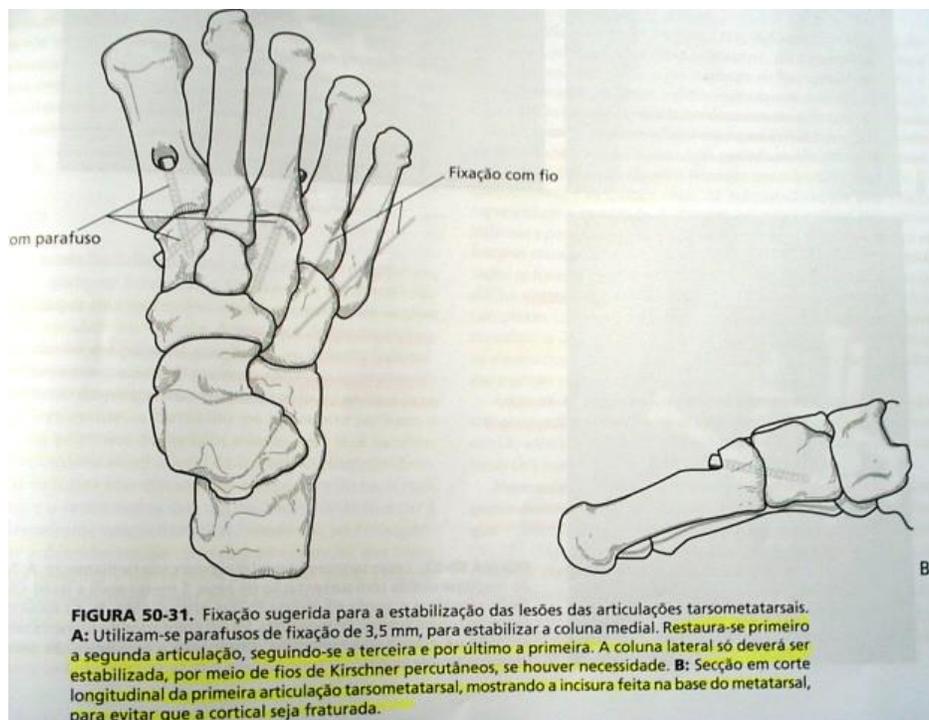
Redução fechada inicial só tentada se comprometer tecidos moles por pressão. Imobilizar o pé na posição reduzida até tto definitivo

Cirurgia – fixação aberta (RAFI) ou fechada (fios K)

A RAFI exige a visualização de todo o conjunto através de 2 incisões sendo a primeira centralizada entre o 1º e 2º MTT possibilitando identificação do fx neurovascular e acesso as 2 tarsometatarso mediais. A 2ª incisão sobre o 4º MTT que permite ver os 3 MTT laterais. As 2 incisões devem chegar ao periósteo com o mínimo de deslocamento.



Deve-se resolver qualquer lesão do cubóide antes de reduzir Lisfranc. A redução da 2ª TMTT deve ser mantida com a pinça de Weber e parafuso de 3.5mm colocados sob visualização direta. Avalia-se em seguida a estabilidade das art laterais remanescentes e fixa-se a 3ª artic com parafuso, caso haja instabilidade. As outras 2 artic laterais devem ser estabilizadas, se preciso, com fios K. A 4ª deve ser tratada antes da 5ª. A 1ª só deve ser reduzida com redução anatômica e fixação dos ossos correspondentes aos MTT menores com parafusos de 3.5mm.



As fraturas articulares <25% devem ser fixadas anatomicamente com fios K ou miniparafusos para microfragmentos. Fragmentos muito pequenos devem ser excisados. Destruição >50% exigem fusão imediata. Usar placa e parafusos se ausência de contraforte cortical

Cuidados pós-op

Posição plantígrada sem peso por 6-8 sem e inicia carga conforme tolerado. Retirar implantes 3-6 m após a cirurgia.

Lesões do antepé

Fraturas dos metatarsais

Trauma direto-“queda de um objeto pesado sobre o pé”(principal) e indireto(rotação do corpo com metatarso preso, avulsão base do 5° MTT)
Fraturas por estresse - 2°, 3° e proximal do 5° MTT

Diagnóstico

Fácil por serem ossos superficiais – dor no dorso do pé que piora com a carga, edema, crepitação, equimose e deformidades. Inchaço mais importante associado a retesamento da pele – sínd. compartimental

Rx pé AP, perfil com carga

Se fratura intra-articular proximal de MTT presente – avaliar lesão de Lisfranc

Resumo Sbot

Fratura de estresse – cargas localizadas e repetitivas

Classificação – AO 81

T – 1º osso

N – 2º osso

M – 3º osso

R – 4º osso

L – 5º osso

A – extra-articular

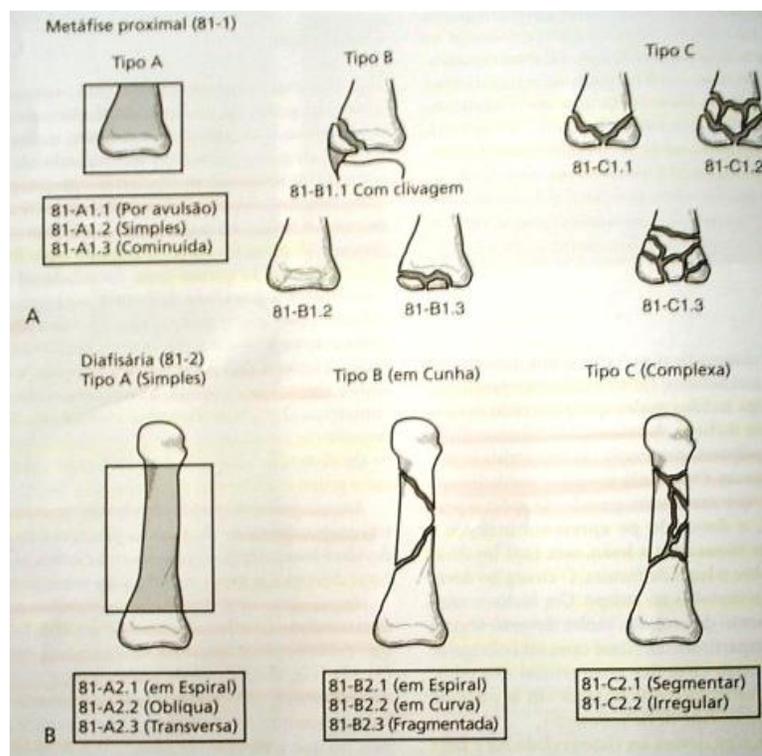
B – articular parcial

C – intra-articular

1 – proximal

2 – diafisária

3 – distal metafisária



Anatomicamente as fraturas dos mtt enquadram-se em 3 grupos diferentes:

- Fraturas do 1º MTT
- Fraturas do 5º MTT
- Fraturas dos ossos centrais

Fraturas do 1º MTT

O 1º MTT é mais curta e mais larga que as dos outros 4.

Inexiste ligamentos entre o 1º e 2º MTT – maior mobilidade

Na base do 1º MTT tem 2 inserções motoras :

Tibial anterior (eleva o osso) – insere-se na face plantar medial

Fibular longo (flexão plantar da cabeça 1º MTT) – insere-se na base plantar lateral



TTO – O rx sob estresse define melhor se cirúrgico (instável) ou conservador

Conservador – Impossibilidade de deslocar manualmente o 1º mtt sem outras lesões do mediopé e outros mtt - bota gessada por 4-6 sem. Importante pôr pé em posição plantígrada, sem exercer pressão dorsal sobre o 1º MTT. A melhor forma de colocar o gesso é com o paciente de bruços com joelho fletido a 90°. Qualquer evidência de instabilidade deverá ser tratado cirúrgico.

TABELA 50-6. TRATAMENTO CONSERVADOR DAS FRATURAS DO PRIMEIRO METATARSAL

Indicações

- Nenhuma evidência de instabilidade óssea, nas radiografias obtidas sob estresse ou com apoio do peso do corpo
- Nenhuma perda do comprimento ósseo

Tratamento

- "Bota gessada" sem sustentação de peso, durante 4 a 6 semanas
- Confirmar a estabilidade 10 dias após a lesão, através de novas radiografias obtidas sob estresse
- Apoio progressivo do peso, amparado por uma órtese de proteção, até que os sintomas desapareçam



Cirúrgico – o método de fixação depende da fratura.

Objetivo – a manutenção da MTF é fundamental na função do pé. A tarso-metatarsal é desejável, mas pode ser preterida a favor da estabilidade e posição do raio

Percutâneo com fios lisos / RAFI – parafusos, placas ou fixador externo – cominuição grave no 1/3 médio da diáfise, cominuição da cabeça ou lesão exposta.

O fixador deverá recompor o comprimento e alinhamento axial. A falange proximal deve ficar um pouco plantígrada e flexionada

Abordagem cirúrgica – a maioria das fraturas proximais e do 1/3 médio da diáfise aceitam uma abordagem dorso-lateral entre o 1º e 2º MTT. Cuidados com a artéria dorsal do pé e n. fibular longo.

Parafusos de 2,7mm ou 3,5mm

Placas 1/3 tubular



Pós op – evitar apoio de peso por 8-10 sem + bota gessada.

Fixador externo – retirado após consolidação

Placas unindo a tarsometatarsal –

Complicações – pseudartrose, artrose e consolidação viciosa

Metatarsais centrais

São unidos por ligamentos(dorsal,central e plantar).Não tem inserção motoras extrínsecas.O papel deles é sustentação de peso e origem dos interósseos dorsais e plantares.Os m. plantares inserem-se na face medial da falange proximal.O tendão do m.dorsal insere-se na face plantar da falange proximal do seu vizinho medial..Finalmente um lig espesso transversal interconecta indiretamente os mtt.

Cirurgia - >10° desvio plantar ou >3-4mm translação em qualquer plano ou fraturas múltiplas ou cominuição(encurtamento)

Conservador – fraturas isoladas sem encurtamento ou que não atenda aos critérios de cirurgia - palmilhas ou sapatos de solado rígido com apoio progressivo conforme tolerado

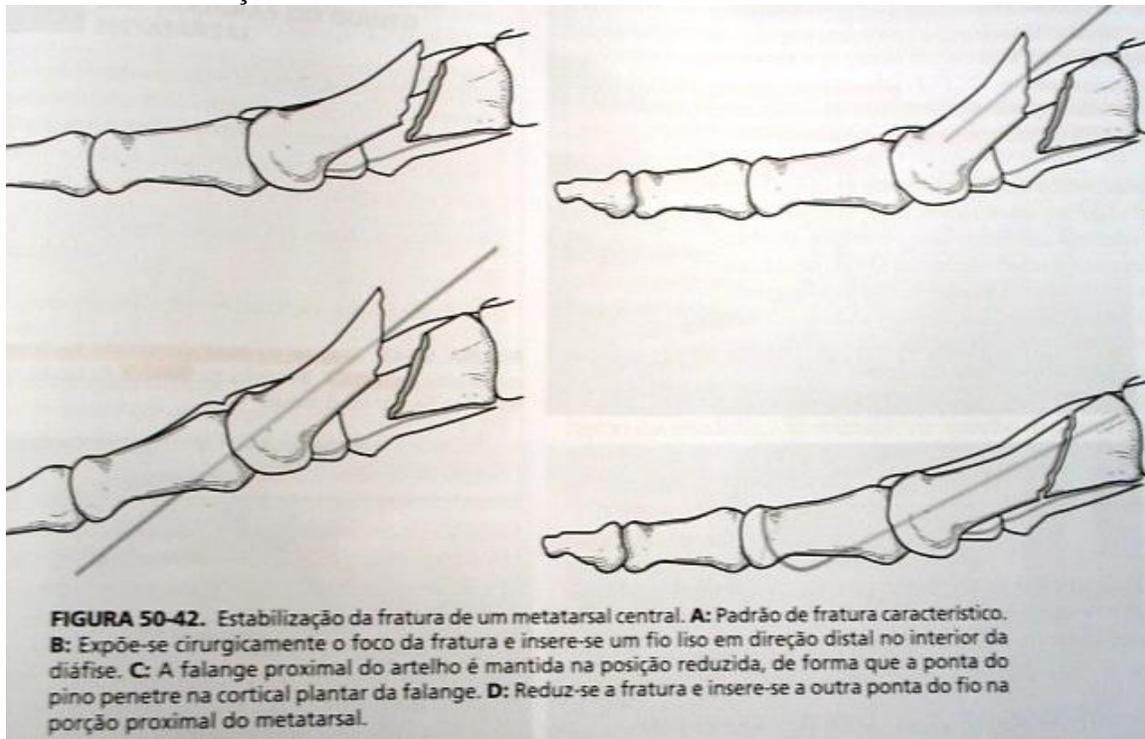
Fraturas individuais da cabeça ou colo deverão ser tratadas com redução fechada com distração através de malhas metálicas nos artelhos para recuperar o alinhamento. Rx sob estresse para confirmar estabilidade das tarsometatarsais.Se instável tratar do mesmo modo que Lisfranc.

Fratura da base do 2º mtt deve ser estressada para avaliar tendência ao deslocamento.

Fratura da base do 3º e 4º - podem ser reduzidas sem fixação
O material usado depende mais dos tecidos moles que do traço de fratura
O pino deverá abranger a diáfise e base da falange proximal

TABELA 50-7. TRATAMENTO FECHADO DAS FRATURAS DOS METATARSAIS CENTRAIS	
Tratamento <i>in situ</i>	
Indicações	
< 10° de angulação, em relação ao eixo longitudinal	
< 4 mm de translação da diáfise	
Tratamento	
Palmilha ortopédica ou sapato de solado rígido, com apoio do peso, conforme tolerado	
Redução fechada	
Indicações	
> 10° de angulação	
> 4 mm de translação	
Nenhuma perda do comprimento	
Tratamento	
Manipulação fechada com tração por gravidade	
Sapato de solado rígido, com apoio progressivo do peso, conforme tolerado	

Técnica de colocação



Pós op

Bota gessada por 2 sem e apoio peso a partir de 4-6sem. Pino retirado com 4 sem

Fraturas do 5º MTT

O fibular curto insere-se na face dorsal do tubérculo e o fibular terceiro na face dorsal, na junção proximal entre metáfise e diáfise. Funcionalmente, o fibular terceiro opõe-se a flexão dorsal do antepé, contrabalançando a tendência a inversão causada pelo tibial anterior. O fibular curto funciona mais como um antagonista do tibial posterior, mantendo a posição do pé sob o tálus.

Nos adolescentes existe uma apófise na tuberosidade que pode ser confundida com uma fratura.

Existem ainda 2 sesamóides – os perineum (interior do tendão do fibular longo) e os vesalianum (próximo a base do 5º, medial a inserção do fibular curto).

Resumo Sbot

A irrigação é semelhante aos outros mtt com uma única artéria nutriente na cortical medial (penetra entre o 1/3 medial e prox). A base e tuberosidade são nutridas por ramos metafisários e epifisários.

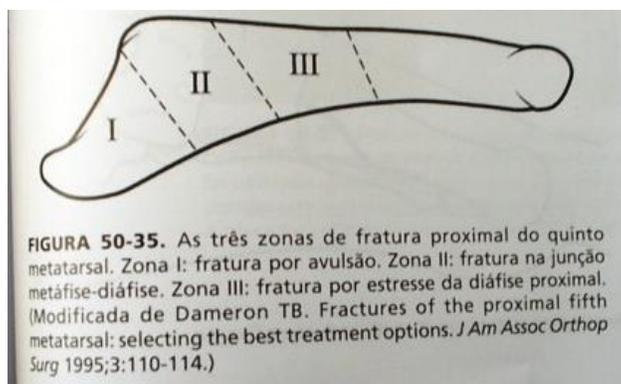
Fraturas da base proximal

Fraturas distais em espiral – fraturas do bailarino

Zona 1 – 93% casos. Trauma direto ou indireto sendo o mais comum a avulsão pelo fibular curto com retroversão do retopé com peso apoiado no metatarsal lateral.

Zona 2 – 4% (Fratura de Jones – ocorre na zona 2 na junção entre metáfise e diáfise do 5º MTT, é aguda. Resultam de adução do antepé)

Zona 3 – 3%



Fratura por estresse. Afeta atletas e localiza-se a 1,5cm proximal da diáfise do osso. Cargas repetitivas são a causa.

Fraturas do bailarino – oblíqua em espiral de distal-lateral para proximal-medial. Força axial aplicada ao pé plantarmente flexionado. Causa – rolamento sobre a borda externa do pé.

Acesso cirúrgico – cuidados com n.sural, inserção fibular curto e terceiro e ancoragem lateral do retináculo dos extensores. Se necessário lesar o tendão fazer incisão em Z



Tto

Zona 1 – conservador. Órtese removível e apoio de peso conforme tolerado.

Avussão e bailarino – tto sintomático

Zona 2 – sintomas prodrômicos – tratar como zona 3

Bota gessada por 8-10 semente apoio progressivo do peso, conforme tolerado

Zona 3 – tendência a pseudartrose

Bota gessada e evitar apoio do peso por 3 m ou cirurgia com enxerto e compressão interna.

Cirurgia se pseudartrose, deslocamento fragmentos – debridamento e enxertia. Incisão junto a borda lateral do 5º MTT ligeiramente acima do adutor do dedo mínimo. Compressão axial por parafuso canulado ou cortical de 3,5mm. Usar bota gessada e apoio de peso protegido.

Se parafuso intramedular, os de 4.5mm são ideais para canais de tamanho normal porém pés mais longos podem exigir 6.5mm.

Se envolvimento articular – alinhamento anatômico com RAFI (fios K ou parafusos). Se cominuição grave não abrir – conservador (abrindo aumenta desvascularização fgts)

Bota gessada após cirurgia

4 sem - ft distais da diáfise

6 sem – ft proximais da diáfise

8 sem – ft por estresse

Geralmente requer 3 meses de imobilização

Fisioterapia quando a dor sumir no apoio e palmilhas de sustentação do arco

Resumo Sbot

Complicações

Zona 1 – pseudartrose assintomática(sem intervenção),pode ocorrer aprisionamento do n.sural.

Zona 2 e 3 – ausência de união deve-se ao método de tto adotado – enxertia inadequada e debridamento incompleto.

Lesões metatarso-falângicas

A mtf inclui a cabeça convexa do mtt e articulação côncava da falange proximal
A cápsula articular e lig proporcionam a estabilidade.

A 1ª mtf comumente é a mais lesada.

Embutidos plantarmente tem os 2 sesamóides(mediale lateral).O tendão do flexor do hálux passa entre os 2 sesamóides.A cabeça medial do flexor curto do hálux insere-se na face proximal do sesamóide medial.O adutor do hálux insere-se parcialmente ao longo da borda medial do sesamóide medial,mas também avança distalmente para inserir-se no tub plantar medial da falange prox e lâmina transversal da aponeurose do extensor.Este conjunto resiste ao estresse em valgo do grande artelho.Não existem inserções tendinosas na cabeça do MTT.

Dois conjuntos de ligamentos :

Lig colateral medial e lateral

Lig metatarsal sesamóide medial e lateral – une os sesamóides e as faces medial e lateral da cabeça do MTT.

A sensibilidade do hálux divide-se em 4 quadrantes:

Dorso-medial – n.fibular superficial(ramo cutâneo medial e dorsal)

Dorso-lateral – n.fibular profundo(ramos terminais)

Plantar – ramo medial do tibial posterior através dos n.plantar ,medial e lateral.Eles passam lateral e medial aos respectivos sesamóides e podem ser lesados no acesso.

Mecanismo de lesão – hiperflexão dorsal,plantar e estresse em varo e valgo .Todos com carga axial associada.

Rx AP ,laterais do antepé,com apoio do peso,oblíquas lateral e medial e rx para os sesamóides.Rx antes da redução.

Diagnóstico

Uma simples fratura-avulsão da mtf pode ser indício de instabilidade traumática da articulação.Dor,equimose,edema,deformidade.

Avaliar a estabilidade ativa e passiva – em qualquer plano ou inst translacional dorsal-plantar

Classificação – entorses e lesões não deslocadas(turf-toe) foram assim classificadas:

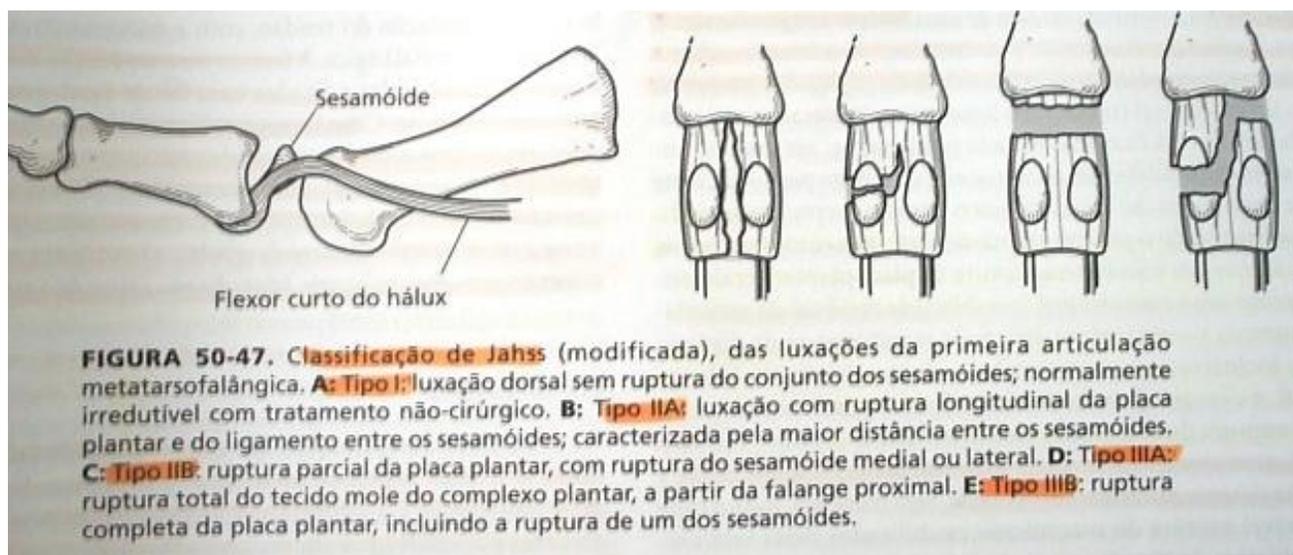
TABELA 50-9. CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES TURF TOE				
	Sinais e Sintomas	Patologia	Tratamento	Evolução
Nível I	Hipersensibilidade plantar ou medial Edema mínimo Nenhuma equimose	Estiramento das estruturas capsulares	Repouso Gelo Compressão Elevação	Podará jogar com proteção
Nível II	Hipersensibilidade difusa Edema leve a moderado Equimose Redução da amplitude de movimento	Ruptura das estruturas capsulares	Incluir imobilização solidária ao protocolo acima	Até 2 semanas de interrupção das atividades
Nível III	Grande hipersensibilidade difusa, mais acentuada dorsalmente Edema e equimose acentuados Redução acentuada da amplitude de movimento	Ruptura capsular e lesão por compressão articular, geralmente dorsal	Acrescentar a imobilização, até que o apoio do peso torne-se confortável Usar palmilha rígida para o antepé, impedindo a flexão dorsal das articulações metatarsofalângicas	De 3 a 6 semanas de interrupção das atividades

As luxações foram classificadas por Jahs e modificada posteriormente

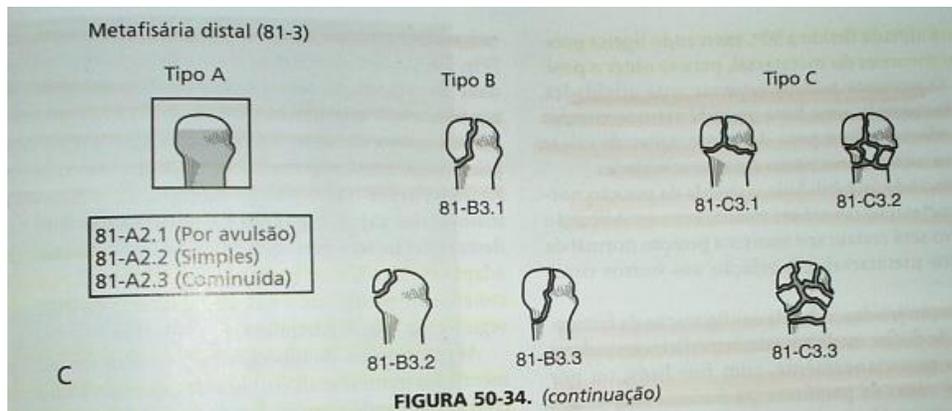
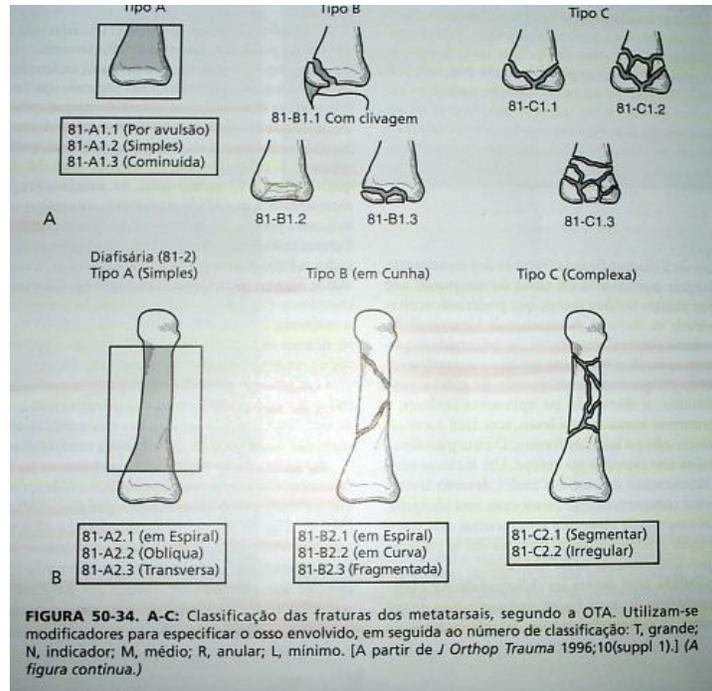
Tipo I – placa plantar intacta

Tipo II – algum tipo de ruptura parcial da placa plantar

Tipo III – total dissociação entre a placa plantar e base da falange proximal.



Classificação AO – 81-D



TTO – Será determinado pela facilidade da redução e estabilidade resultante:

Turf toe – lesão capsulares do hálux sem histórico de luxação

Sand toe - lesão da cápsula dorsal de qualquer artelho

O tto destas 2 lesões – repouso e imobilização, gelo, sapatos de solado rígido e retorno as atividades conforme o tolerado.

Cirurgia se instabilidade e presença de fraturas

A luxação da 1ª MTF deve ser imediatamente reduzida – tração por gravidade (malha chinesa).

Facilidade de redução – lesão importante da placa plantar

Resumo Sbot

Não redução – placa plantar intacta

Irredutibilidade – cirurgia

Pode ser por formação de botoeira (IIA de Jahs)

Pode ser por placa plantar intacta apoiada sobre face dorsalmente na cabeça do mtt (I de Jahs)

Essa diferenciação é importante para planejamento operatório

placa plantar intacta – abordagem dorsal ou plantar

placa formando botoeira – abordagem dorsal além de evitar iatrogenia nos n.plantares

A abordagem longitudinal medial permite acesso a face dorsal e plantar e é a melhor para recompor a placa plantar

A lesão dos sesamóides deverá ser reduzida e fixadas com fios de cerclagem

Complicações – rigidez hálux, hálux valgo, artrose e artropatia dos sesamóides

Fraturas dos sesamóides

São 2 ossos que funcionam como amortecedores de peso e ajudam a proteger o tendão do flexor longo do hálux..São supridos pelos ramos lateral e medial da art tibial posterior.Ramos mediais e laterais penetram no pólo proximal de cada sesamóide.A falta de consolidação pode resultar em sesamóides bipartidos sendo o sesamóide medial propenso 10 vezes mais que o sesamóide fibular.

Mecanismo – trauma direto e indireto.O medial é mais lesado.

RX – AP,lateral e tangencial da 1ª art mtf.

*Os sesamóides bipartidos são diferenciados da fratura pela presença de esclerose em suas bordas e a soma das 2 porções é maior que o sesamóide normal.

*Os sesamóides bipartidos também se fraturam e o rx sob estresse ajuda neste diagnóstico.

Cintilografia – não muito bons

TC e RNM – avaliam melhor

TTO – conservador.Gesso com placa que impeça a flexão dorsal da mtf bem como barra no mediopé por 4-6 sem.A medida que os sintomas melhorarem o gesso é substituído por sapato rígido por mais 4-6 sem.Palmilhas que aliviam o peso aso sesamóides.Sesamóide não consolidado – excisado ou enxertado.

TABELA 50-11. TRATAMENTO CONSERVADOR DAS FRATURAS DOS SESAMÓIDES	
Indicações	Placa volar intacta e estável Fratura não-exposta
Tratamento	Sapato de solado rígido Apoio do peso, conforme tolerado Palmilha ortopédica para aliviar o peso sobre a área dolorida "Bota gessada para deambulação" incluindo uma placa de sustentação do artelho

O ses medial deverá ser abordado por acesso medial e o enxerto deve ficar plantaer em relação a inserção do adutor do hálux expondo-se apenas a parede medial.Nenhuma desinserção ou maior manipulação não deve ser feita – maior desvascularização.

A abordagem ao ses lateral é mais difícil e descreve-se o acesso dorsal ou plantar(cuidado com o n.plantar lateral).A abordagem dorsal é preferida a não ser que haja comprometimento da placa plantar sendo preferida a abordagem plantar.

Lesão das mtf menores

Semelhantes as lesões do hálux.Raras e causadas por hiperflexão dorsal e plantar.

Tto – redução fechada

Manobra bem sucedida em 50% casos.Se não conseguida – redução aberta com abordagem dorsal.Recomenda-se colocação temporária de um pino para bloquear a articulação.

Pós op

Apoio de peso e retorno ao trabalho depende da dor.Pinos retirados após 3 sem.
Complicações – dor e rigidez

Lesão de artelhos Fraturas de falanges

Mais comuns do antepé sendo a falange proximal do 5º artelho a mais envolvida.

Mecanismos- trauma direto(topada)

Clínica – dor,edema,equimose e deformidade

Rx – AP e lateral do pé

Classificação – AO – 82.

A –extra articular

B – articular parcial

C – articular completa

1-metáfise proximal

2 – diáfise

3 – metáfise distal

Os n.1-2-3 referem-se a falange acometidas -

1º artelho – T1/2

2º - N1/2/3

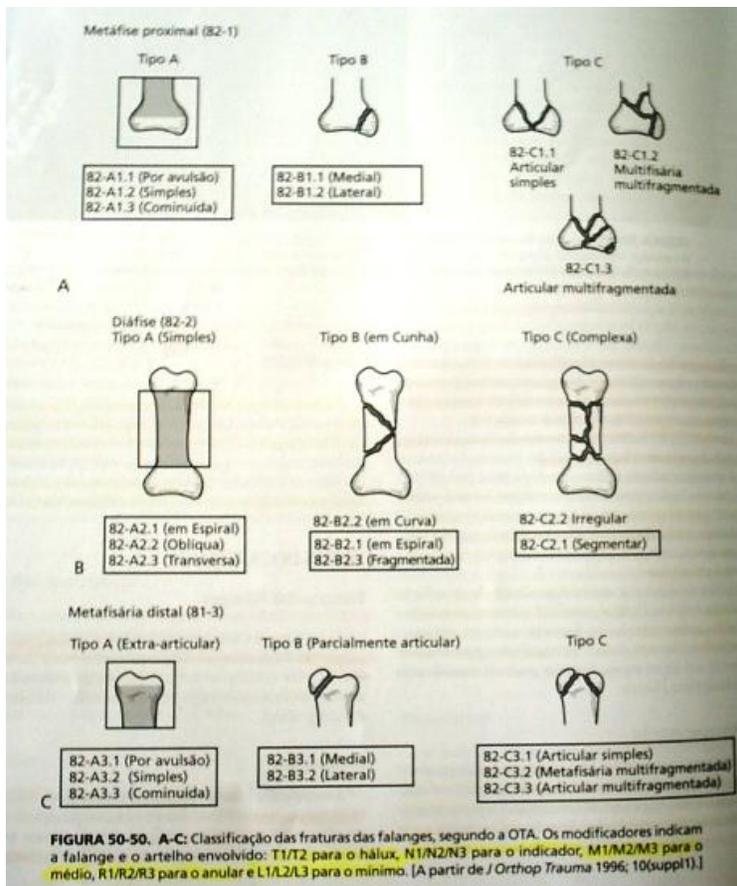
3º - M1/2/3

4º - R1/2/3

5º - L1/2/3

Resumo Sbot

- .1 – falange proximal
- .2 – falange média
- .3 – falange distal



Tto

TABELA 50-12. TRATAMENTO FECHADO DAS FRATURAS DOS ARTELHOS

Tratamento *in situ*

Indicações

- Artelho estável e clinicamente alinhado
- Nenhum deslocamento interarticular
- Lesão não-exposta

Tratamento

- Imobilização solidária com o artelho médio
- Apoio do peso, conforme tolerado
- Sapato de solado rígido, para minimizar a flexão dorsal

Redução fechada

Indicações

- Desalinhamento clínico
- Fratura extra-articular
- Fratura intra-articular cominuída.

Tratamento

- Redução fechada, imobilização solidária e apoio do peso, conforme tolerado
- A presença de instabilidade pode exigir intervenção cirúrgica



FIGURA 50-52. Método de redução não-cirúrgica das fraturas deslocadas da falange proximal. Coloca-se um objeto rígido, como por exemplo um lápis, no espaço intersticial adjacente, que servirá como fulcro para a redução da fratura.

Cirurgia – grande instabilidade ou descontinuidade articular persistente. fios K e parafusos de minimicro.

Complicações – alinhamento anormal que leva a gastos de sapatos irregular, calos entre artelhos

Luxações interfalângicas – o tto é a redução não cirúrgica com tração longitudinal sob anestesia. Se insucesso – acesso dorsal

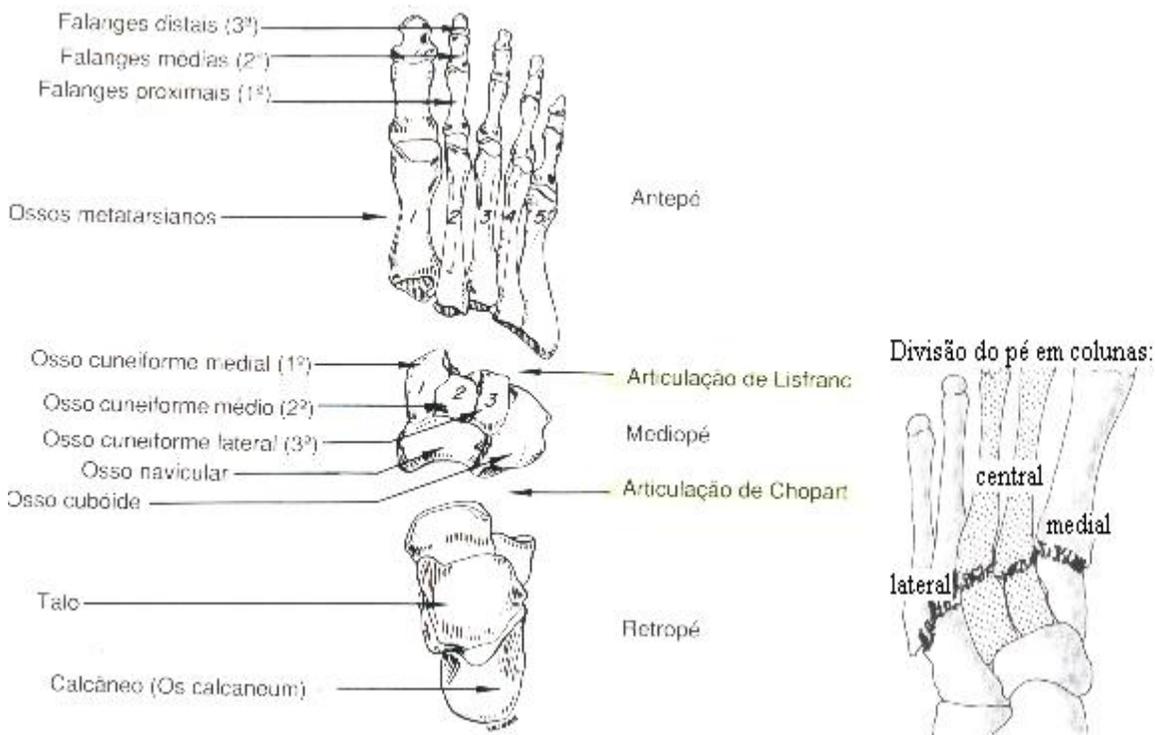
TABELA 50-14. TRATAMENTO DAS FRATURAS NEUROPÁTICAS

Avaliação da viabilidade do pé
 Avaliar a viabilidade vascular; pressão acima de 40 mmHg nos artelhos
 Avaliar o estado nutricional; albumina sérica > 3,5 g/dl e contagem total de linfócitos > 1.500
 Avaliar o controle diabético; níveis de glico-hemoglobina < 8,5%
 Lesão aguda (nenhuma evidência de artropatia de Charcot)
 Tratamento inicial com base nos mesmos princípios adotados em relação aos pacientes não-diabéticos
 Fusão de determinadas articulações, para conseguir a estabilidade posicional e preservar os movimentos normais do tornozelo
 Imobilização prolongada, sem nenhum peso apoiado na extremidade
 Apoio progressivo do peso, somente depois que houver evidências radiográficas de consolidação
Artropatia de Charcot
 Engessamento com pleno contato, até que se constate a consolidação óssea e o pé se apresente frio e sem edema
 Avaliar a estabilidade óssea e a possibilidade de formação de úlceras plantares
 Sapatos ortopédicos com palmilha total, para proteger a pele da planta do pé
 Corrigir as deformidades instáveis, se aparecerem indícios clínicos de comprometimento iminente dos tecidos moles
Contratura do tendão do calcâneo
 Avaliar em todos os estágios do tratamento
 Alongamento percutâneo, se for constatada a restrição da flexão dorsal, com o joelho estendido

Bibliografia: Rockwood vol2

FRATURAS LUXAÇÕES DE LISFRANC

I – GENERALIDADES:

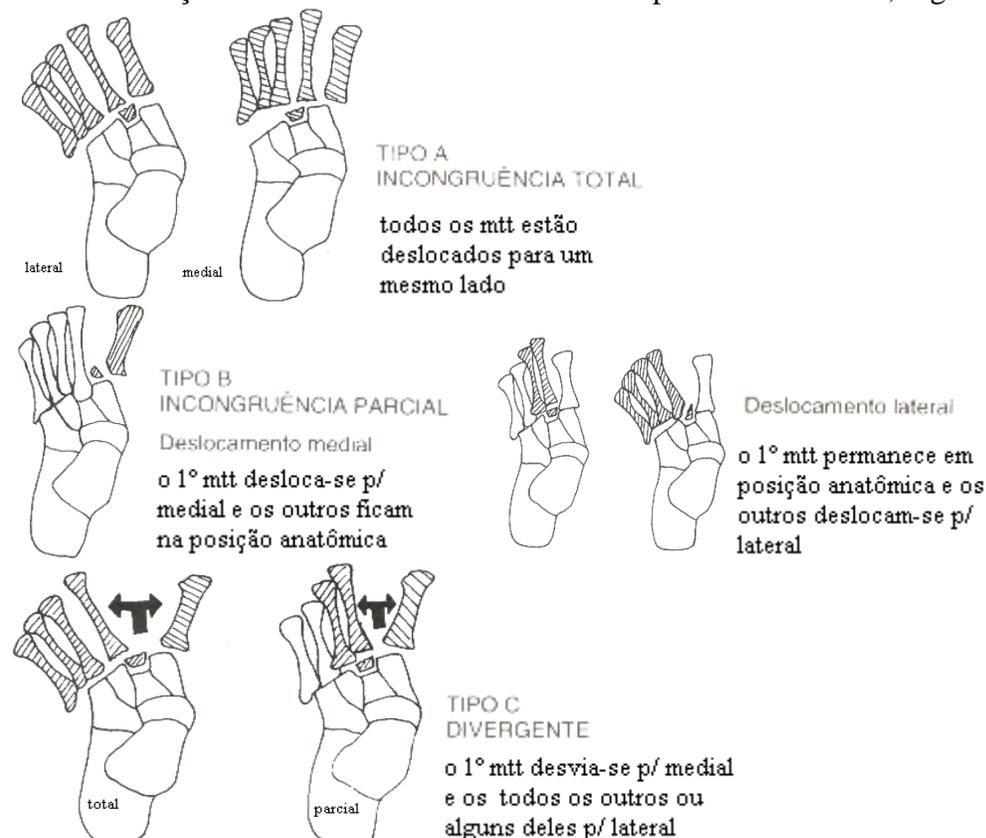


=> São causadas por trauma de alta energia (acidentes de trânsito, queda de corpos pesados sobre o pé apoiado), levando á torção ou angulação do mtt em relação ao tarso

=> Estão associadas á fraturas do metatarso(mais comum na base do 2º mtt) ou dos ossos do tarso(navicular, cubóide, cuneiforme)

=> Rx Dorso plantar(AP), Perfil, Oblíqua(individualiza os cuneiformes e a base dos mtt). Um parâmetro importante é a relação entre a base do 2º mtt(encaixada entre o 1º e 3º cuneiforme) e o 2º cuneiforme pois suas corticais medial e lateral estão em linha contínua no pé normal. A fratura anterior do cubóide sugere a luxação tarsometatarsica

=> Classificação de Hardcastle: os deslocamentos podem ser coronal, sagital ou ambos



II – TRATAMENTO:

=> O objetivo é manter uma redução anatômica para que os ligamentos cicatrizem.

=> Nas lesões fechadas inicialmente opta-se pela redução incruenta(tração do antepé e contração do calcâneo) e fixação percutânea com FK(transfixa no mínimo a 1º e 5º articulação metatarsocuneiforme) por 06 semanas. Os fatores que podem levar á dificuldade da redução fechada são: deslocamento grave da base do mtt, encarceramento de fragmentos ósseos(base do 2º mtt) ou partes moles(tendão tibial anterior)

=> Em lesões expostas, luxações irreduzíveis ou no fracasso da redução fechada(aceita-se até 02 mm de deslocamento em qualquer direção) opta-se pelo tratamento cirúrgico com fixação com FK, Steiman ou parafusos de 3.5 mm(a via de acesso pode ser dorsotransversal ou longitudinal entre o 1º e 2º mtt e entre o 3º e 4º mtt)

=> O paciente é imobilizado por 06 semanas seguido de mobilização com apoio progressivo. Em casos mais graves opta-se por bota gessada deambulatória por mais 02 á 04 semanas(a carga total é dada com 03 meses de pós operatório)

FRATURAS DE OUTROS OSSOS DO TARSO

I – CUNEIFORMES:

=> São raras e geralmente associadas á outras lesões no mediopé(o cuneiforme medial é o mais freqüentemente lesado junto com o 1º mtt)

=> A tc é o melhor método diagnóstico e decide entre a ressecção ou fixação do fragmento

II – CUBÓIDE:

=> As fraturas por compressão do cubóide(“fratura em quebra nozes”) ocorrem por eversão violenta do antepé, podendo encurtar a coluna lateral ou luxar o cubóide(plantar)

=> Rx oblíquo interno á 30° permite uma boa avaliação do cubóide. A TC é bastante útil nas lesões pequenas e na instabilidade calcâneo-cubóidea(comum em bailarinos profissionais onde o cubóide pode luxar tanto para dorsal como para plantar)

=> **A cirurgia é indicada nas inclnações > 10], desvio do fragmento > 05 mm ou encurtamento da coluna lateral**

III – NAVICULAR:

=> São fraturas raras sendo o padrão mais freqüente as lesões por avulsão do rebordo dorsal. As fraturas por avulsão da tuberosidade ocorrem após trauma em eversão ou contração forçada do tendão tibial posterior

=> As fraturas por estresse geralmente acometem o 1/3 lateral do navicular sendo mais comuns em esportes de explosão ou mudança brusca de direção .o diagnóstico precoce é feito com a cintilografia óssea ou RNM.

=> Deve-se fazer o diagnóstico diferencial com o navicular acessório

=> **O tratamento é conservador exceto nas avulsões de grandes fragmentos comprometendo a articulação opta-se pela ressecção. Nas fraturas do corpo do navicular o tratamento é cirúrgico mediante redução anatômica e fixação interna**

FRATURA LUXACAO DE LISFRANC

- São as lesões mais graves da articulação tarsometatarsiana por sua complexidade

ANATOMIA

- A configuração óssea bem como os ligamentos e os outros tecidos propiciam a estabilidade intrínseca a esta articulação

Resumo Sbot

- O 5º raio é o mais móvel com 10-20º de movimentação
- Estabilidade intrínseca
 - Arquitetura óssea (principal estabilizador)
 - Posição em ressecao da base do 2º metatarso (mais longo proximalmente) e a forma trapezoidal das 3 bases metatarsianas medias → a base em ressecao do 2º meta é travada ente os cuneiforme medial e lateral, o que limita a translação dos metatarsianos no plano frontal, e forma trapezoidal da base dos metatarsianos forma uma configuracao de “arco romano”, o que impede o deslocamento plantar das bases
 - As bases dos 4 metatarsianos laterais também são ligados por fortes ligamentos
 - **O ligamento de lisfranc é uma estrutura grande e forte que se estende entre o cuneiforme medial e a base do 2º metatarsiano, o que reforça a estabilidade óssea da base do 2º meta**
 - Apesar do reforço capsular não existem ligamentos entre o 1º e 2º metatarsos, o que resulta em uma área de fraqueza
- A artéria dorsal do pe cruza a articulação de lisfranc e mergulha profundamente entre o 1º e o 2º metatarsiano para formar o arco plantar, podendo constituir sede de lesão vascular

MECANISMO DE TRAUMA

- Torção da parte dianteira do pe
- Carga axial sobre pe fixo
- Esmagamento

DIAGNOSTICO

- Dor, edema e equimose no médio pe – sinal de Ross
- Impotência funcional
- Avaliação do pulso arterial

RADIOGRAFIA

- Radiografias de frente, perfil e obliquas
- Aumento da distancia entre o 1º e 2º meta → suspeitar da lesão do ligamento de lisfranc (lesão de turco)

CLASSIFICACAO

- Classificação de Hard Castle
 - Tipo A- incongruência total lateral ou medial

Resumo Sbot

- Tipo B- incongruência parcial medial, lateral ou lateral parcial
- Tipo C- divergente total ou parcial
- Classificação de Quenu e Kuss
 - Homolaterais
 - Isoladas
 - Divergentes

TRATAMENTO

- Redução anatômica e fixação estável das estruturas
- Redução fechada e fixação percutânea mais gesso por 6 semanas
- Redução aberta e fixação com fios ou parafusos
- Via de acesso de escolha é a dupla dorsal sobre os metatarsos
- Os fios são retirados em média em 6 semanas
- Impecilios para redução fechada:
 - Encarceramento de tecidos ósseos na articulação (ex. fragmento da base do 2º meta)
 - Encarceramento de tecido mole (ex. tendão do tibial anterior interposto entre o 1º e o 2º meta – luxação complexa)

COMPLICAÇÕES

- Dor residual
- Infecção
- Artrose pós-traumática
- Limitação de movimentos
- Nos casos de máis resultados, a revisão cirúrgica com artrodese oferece bons resultados