

PÉ TORTO CONGÊNITO

I- DEFINIÇÃO :

Desalinhamento in útero das articulações talocalcaneana e calcaneocubóide caracterizado por :

1- equinismo de retropé e antepé

2- varismo de retropé

3- adução e supinação do antepé

4- cavo plantar acentuado

Também conhecido como talipe equinovaro congênito

II – INCIDÊNCIA :



Existem variações das incidências raciais pois o PTC é muito mais comum em negros sul – africanos , polinésios e havaianos .

Sua etiologia ainda é desconhecida mas possui forte associação com defeito primário no plasma germinativo levando á deformidade na cabeça e colo do talo.

III – CLASSIFICAÇÃO :

- PTC Idiopático (maioria)
- PTC Secundário : o paciente possui uma doença de base sendo a mielomeningocele e a artrogripose múltipla as mais comuns .

Classificação

- ❖ Idiopático
- ❖ Neuromuscular
 - Artrogipose, Mielomeningocele
- ❖ Sindrômico
 - Larsen, Moebius, Freeman-Sheldon
- ❖ Postural (?)



- CLASSIFICAÇÃO DE DIMEGLIO

Classificação de Dimeglio

- ❖ 4 Parâmetros principais: 0 a 4 pontos
 - Equino
 - Varo
 - Rotação medial
 - Adução
- ❖ 4 Parâmetros adicionais: 1 ponto cada
 - Prega Medial
 - Prega posterior
 - Cavismo
 - Hipertonía global

Total de pontos de 0 a 20

- CLASSIFICAÇÃO DE PIRANI:

Classificação de Pirani

- ❖ Retropé
 - Prega posterior
 - Palpação do calcâneo
 - Grau do eqüinismo
- ❖ Médiopé
 - Borda lateral
 - Palpação lateral do talo
 - Prega medial



Total de pontos de 0 (pé normal) a 6 (pé grave)

Classificação de Dimeglio

- ❖ 0 a 5 pontos: pé benigno (*soft-soft foot*)
- ❖ 5 a 10 pontos: pé moderado (*soft-stiff foot*)
- ❖ 10 a 15 pontos: pé grave (*stiff-soft foot*)
- ❖ 15 a 20 pontos: pé muito grave (*stiff-stiff foot*)

Classificação de Pirani

Avaliação de 6 parâmetros: 3 retropé e 3 médiopé
Pontuação de 0 a 1

- ❖ 0: normal
- ❖ 0,5: deformidade leve/ moderada
- ❖ 1: deformidade grave

IV– ETIOLOGIA (PTC Idiopático) :

As teorias são baseadas em fatores intrínsecos pois os extrínsecos(oligodrâmnio, má postura intrauterina)

servem para explicar o Pé Torto Postural (aquele que é redutível no momento do exame clínico) :

- Fatores intrínsecos :

- alterações musculares : são distúrbios musculares ultra estruturais que levam á atrofia da panturrilha e contratura de partes moles

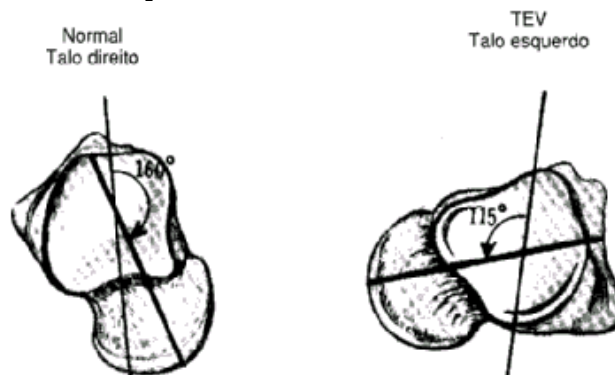
- parada do desenvolvimento : é a parada do desenvolvimento total ou parcial no inicio da gestação levando á deformidades ósseas .

- defeito embrionário(mais aceito) : é o defeito no plasma germinativo levando ao crescimento e desenvolvimento desordenado das cartilagens de crescimento resultando na deformidade óssea .

- anomalias nas inserções musculotendíneas.

VI – PATOLOGIA :

⇒ Talus: apresenta a deformidade primária e básica do PTC que é o desvio medial e plantar da sua extremidade anterior.O Â de declinação do talus é formado pelo eixo longitudinal da cabeça e colo com o eixo do corpo, normalmente mede 150° á 160° . No PTC ele está diminuído $< 115^{\circ}$



Colo talar: está encurtado e a superfície articular anterior do talus está rodada plantar e medialmente. Parte antero-lateral da cabeça talar é palpável na borda dorso lateral do pé (subluxação da art talonavicular).

Em relação à tibia, o talo apresenta $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{3}$ da sua superfície articular superior fora do encaixe do tornozelo(devido à flexão plantar).

Calcâneo: devido a sua articulação com o tálus, o calcâneo está rodado sobre o seu eixo longitudinal para dentro e para baixo (equino + varo) , subluxação da art calcaneocubóide

Navicular: é desviado medial e plantarmente ao talus devido ao tracionamento dos ligamentos calcaneo e tibionavicular além do tendão do tibial posterior (pode ate tocar no maléolo medial formando uma articulação)

Outros ossos do tarso : não sofrem alterações

Partes moles: a manutenção do deslocamento das art. talocalcaneonavicular e calcaneocubóide se dá devido à contratura de partes moles como o tendão tibial posterior, flexor longo dos dedos e do

hálux,músculos plantares além dos ligamentos e cápsulas. Eles estão retraídos na seguinte ordem de importância com relação á redução:

- 1 - lig calcaneonavicular plantar(mola)
- 2 – lig tibionavicular(deltóide)
- 3 – face superior , medial , plantar da cápsula talonavicular
- 4 – tendão tibial posterior
- 5- nó de Henry(faixa fibrosa que envolve os tendões do flexor longo do hálux e longo dos dedos fixando-os ao navicular)
- 6 – ligamento calcaneofibular
- 7 – ligamento talo calcaneano posterior
- 8– cápsula posterior da art tibiotalar

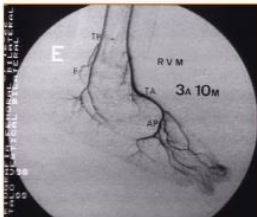
9-tendão de Aquiles(insere-se medial e posteriormente no calcâneo devido ao desvio medial da parte posterior mantendo o varismo do pé)

FISIOPATOLOGIA

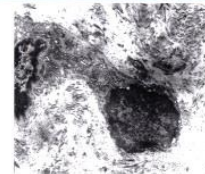
ARTERIOGRAFIA (30 PÉS)

93% ALTERAÇÕES VASCULARES

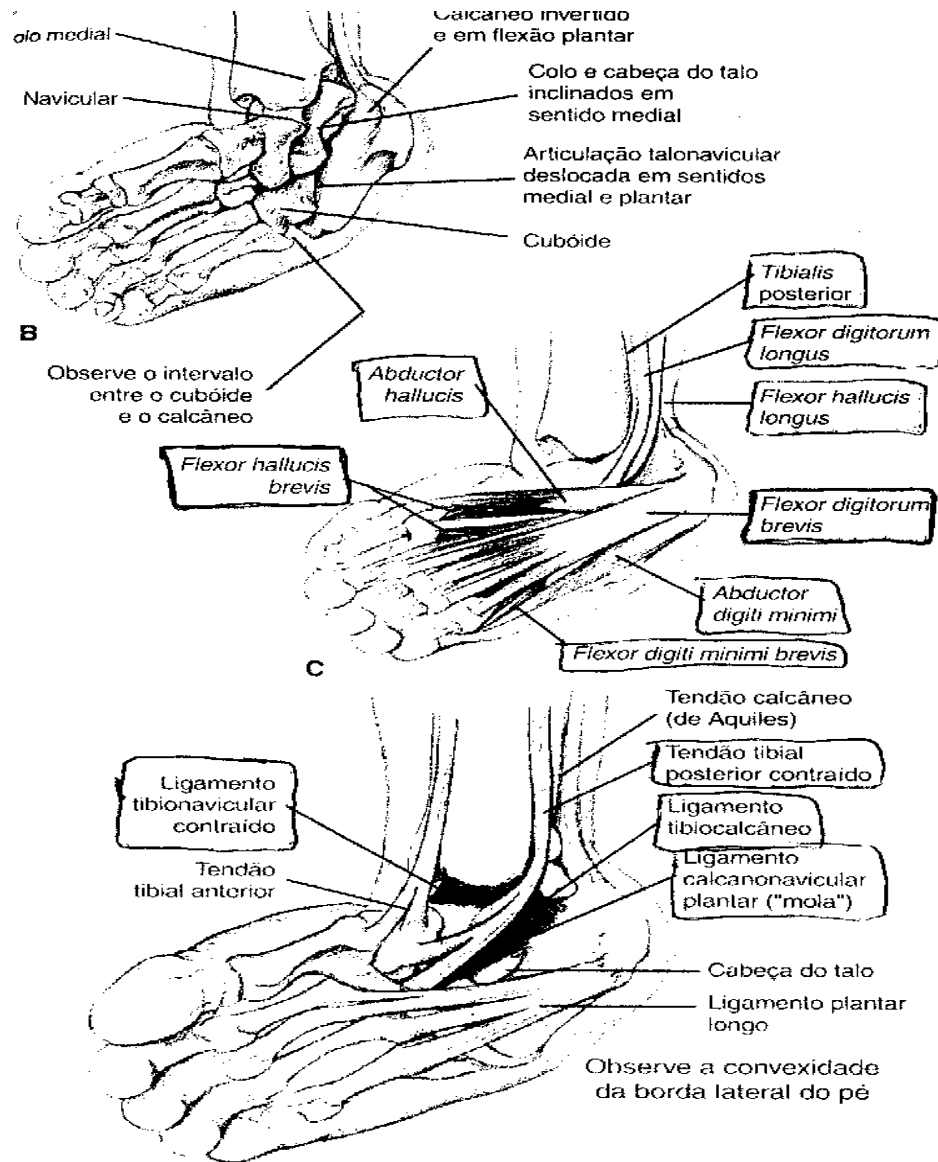
(SODRÉ, 1985)



FISIOPATOLOGIA



Cortesia Dr. I. Ponseti



VII – QUADRO CLÍNICO:

- O pé tem uma aparência típica de um bastão ou clava(club em inglês), daí a denominação do pé torto em inglês = club foot
- O antepé e mediopé estão invertidos e aduzidos fazendo c/ que a extremidade Antero lateral do tálus está proeminente no dorso lateral do pé, tornando a pele nesta área adelgada e esticada(sem sulcos). O antepé está em equino com os músculos plantares contraídos .
- O navicular encontra-se com a margem antero-medial do maléolo medial e á palpação não se consegue introduzir um dedo entre eles !
- No PTC os sulcos da pele são evidentes no lado medial e plantar do pé e posterior do tornozelo (devido ao equinismo e varismo do calcâneo) .



- A panturrilha está atrofiada.

- A deformidade do pé é rígida, não sendo possível dorsofletir-lo p/ posição neutra. Uma tentativa neste sentido pode levar ao Rocker-bottom (pé em mata-borrão), isto é, calcâneo fixo em equino + dorsoflexão da art tarsometatarsica

VIIIb - DIAGNÓSTICO PRÉ NATAL:

- Vantagens
 - Avaliar outras alterações
 - Aconselhamento
- Desvantagens
 - "Stress" na família
 - Falso positivo: "overdiagnosis"
 - 40% falso positivo



Treadwell et al (JPO, 1999)

VIII – DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

É importante diferenciar entre o PTC idopático, secundário e postural:

- Pé Torto Postural; a deformidade é branda (sem alterações ósseas ou subluxações) e não rígida podendo ser corrigido para posição neutra por manipulação passiva. Não existe sulcos cutâneos

- Hipoplasia ou Agenesia da tíbia: pode ser confundidas com pé torto

- Pé Torto Paralítico: deve-se avaliar o sistema neuromuscular p/ afastar esta possibilidade, visto em: mielomeningocele, tumores intraespinhais, diastematomyelia, poliomielite, paralisia cerebral,

síndrome de Guillan Barre. Em crianças < 04 á 06 mess deve-se solicitar Rx de toda coluna vertebral e se houver deficiência neuromuscular pede-se um USG de coluna. Caso a criança seja mais velha e c/ déficit neuromuscular está indicado a RNM.

- Artrogripose Múltipla Congênita : caracterizada por uma diminuição acentuada da massa muscular associada á fibrose levando á rigidez articular múltipla. O pé torto é encontrado muito comumente nesta patologia.

As síndromes abaixo descritas devem obter um avaliação do geneticista apesar do tratamento inicial do pé torto ser o mesmo. A diferença é que elas apresentam um pior prognostico:

- Diplasia de Streeter : são faixas de constricção aminióticas congênicas. Postula-se que a associação c/ pé torto seja devido á ruptura precoce do âmnio levando ao oligodramnio e formação de bandas amnióticas. A constricção abrange outras articulações sendo mais comum nas porções distais dos membros(dedos dos pés e das mãos)

- Nanismo Distrófico: é uma síndrome manifestada ao nascimento caracterizada por baixa estatura + encurtamento dos primeiros mtc(polegar de “caroneiro”) e mtt + orelhas em couve flor + deformidade em flexão dos quadris, joelhos e cotovelos + cifoesciose progressiva + pé torto bilateral

- Síndrome de Freeman Sheldon(Displasia Craniocarpotársica): caracterizada por boca pequena c/ lábios protuberantes(assobiando) + prega cutânea no queixo(forma de H) + desvio ulnar dos dedos mãos e pés + pé torto bilateral.

- Síndrome de Larsen: luxações múltiplas articulares + rosto plano + testa proeminente + ponte nasal expandida + pé torto

VII- RADIOLOGIA :

O diagnóstico é clínico porém o Rx serve para avaliar o grau de subluxação talocalcâneonavicular e calcaneocubóide antes do tratamento e o progresso da correção durante o tratamento fechado ou no pos-operatório

Técnica - AP: criança sentada, quadris e joelhos á 90°, bordas mediais juntas e paralelas, antepé p/ abdução e dorsoflexão máxima com o tubo de rx dirigido p/ o retropé á 30° c/ a perpendicular em relação ao crânio.

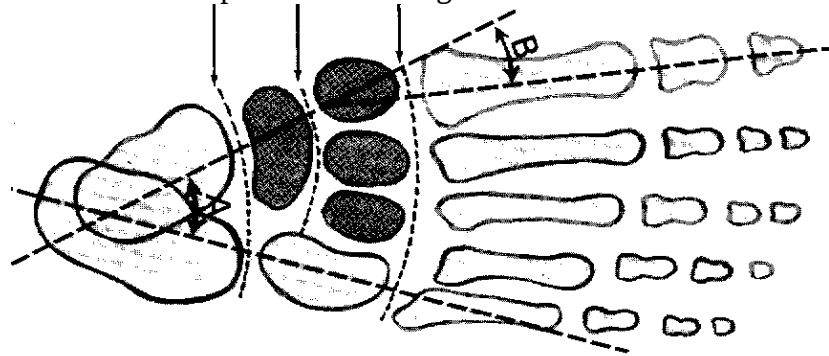
- PERFIL: o pé inteiro deve estar paralelo ao chassi no plano da mesa e o tubo de rx perpendicular ao chassi .

Mensuração –AP:

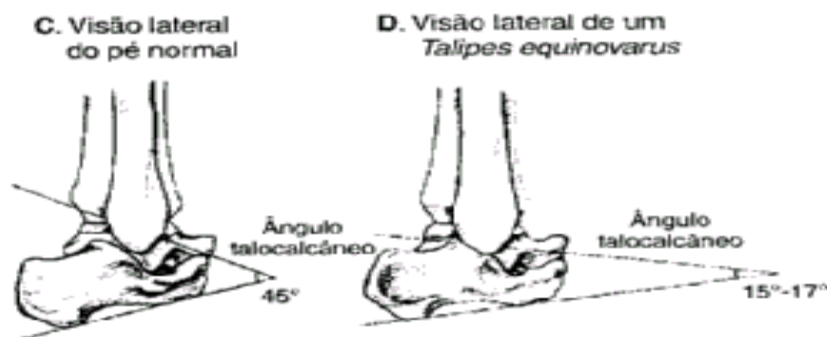
A)â talocalcaneano(Â de Kite- vn:20 á 50°)corresponde ao â formado entre o eixo longitudinal do talus(no pé normal ele aponta p/ o 1° mtt) e o eixo do calcâneo(no pé normal aponta p/ o 5° mtt).No PTC está diminuído variando de 15 á 0°(superposição talo calcaneana)

B) â talo-primeiro metatarso(T-MT1): é o â formado entre o eixo longitudinal do talus com o eixo do 1º metatarso.Determina a relação articular talo-navicular cujo valor normal é de 0 á -15°. No PTC com o desvio medial do navicular e o varismo do antepé este â torna-se mais negativo ainda girando em torno de - 20° ou menos .

C) â calcâneo-cubóide(T-MT5): é o â entre o eixo do calcâneo e o 5º metatarso, cujo valor normal é 0°. No PTC ele diminui para um valor negativo em torno de - 5 á - 20°.



=> PERFIL : - Â talo calcaneano : no pé normal ele mede 35 á 50°. No PTC esta diminuído devido ao equinismo do calcâneo c/ valor entre 20 á -10° .



VI – TRATAMENTO :

Deve ser iniciado logo após o nascimento caso contrário as deformidades aumentarão progressivamente e as contraturas se tornarão mais rígidas levando á criança á sustentar o peso na face lateral do pé formando bolsa e calosidades e dificultando a marcha .

Em linhas gerais o tratamento é cirúrgico porém é importante salientar que o pé nunca poderá ser completamente normal visto que a deformidade tem origem na embriogênese.

O objetivo é manter um alinhamento articular normal com um equilíbrio muscular do pé p/ suporte de peso e locomoção.

O tratamento pode ser dividido em 04 fases :

A) Alongamento manipulativo: realizado no período neonatal pois existe muita elasticidade ligamentar .A manipulação deve ser mantida por 05 segundos cerca de 20 vezes ao dia, seguindo a seguinte ordem:

- 1- alonga-se o tríceps sural, cápsulas e ligamentos posteriores mediante tração do calcâneo p/ baixo e dorsoflexão do mediopé (esta manobra c/ cuidado para não resultar em pé mata-borrão)
- 2- alonga-se o tibial posterior e os ligamentos tibiocalcâneos mediante a eversão do retropé e mediopé.
- 3- Alonga-se a musculatura plantar empurrando o calcâneo e a ponta do pé para cima .
- 4- Após a manipulação mantém-se o alongamento dos tecidos moles com aparelho gessado acima do joelho, sendo trocado semanalmente após nova manipulação(gesso é retirado em casa pela mãe).
- 5- Após 03 á 05 semanas o gesso é substituído por órtese posterior de uso noturno como também pode continuar com gesso até o momento da cirurgia geralmente no 4º mês de vida(neste período o paciente apresenta um menor risco anestésico)

B) Método de Ponseti: Padrão ouro.Método de tratamento conservador baseado em manipulação + gesso até a raiz da coxa(troca semanais) + tenotomia percutânea do Aquiles(após 4 á 6 semanas de início do tratamento).A manipulação inicialmente é feita com abdução do antepé(o objetivo é corrigir a luxação talonavicular e conseqüentemente corrigirá o pé cavo e o varismo do retropé). Dentre as vantagens deste tipo de tratamento destacam-se as baixas recidivas ou deformidades residuais.

c) Redução cirúrgica: o objetivo é a redução da art talocalcâneonavicular e calcaneocubóide mediante liberação

de partes moles posterior, medial e plantar. Em alguns casos pode ser preciso fixar as art após a redução.

As técnicas mais utilizadas são :

- ⇒ Cincinati : incisão da borda medial á borda lateral do pé passando pela parte posterior do tornozelo. Pode tencionar a pele da face posterior do tornozelo após a correção de um equinismo muito grave.
- ⇒ Turco – Codevila : incisão vai do 1/3 distal da perna até a borda medial do antepé. A contraindicação é a deiscência de sutura, necrose de pele e retrações cicatriciais, pois a incisão é retilínea não permitindo a elasticidade da pele levando á uma isquemia por distensão
- ⇒ Carrol : são realizadas 02 incisões uma postero-lateral oblíqua(evita-se a zona de risco que é a região de inserção do Aquiles) e outra plantar medial. Com esta técnica existe uma diminuição grande das deiscências de sutura, necrose de pele e conseqüentemente infecção.

As estruturas á serem liberadas não dependem da técnica utilizada :

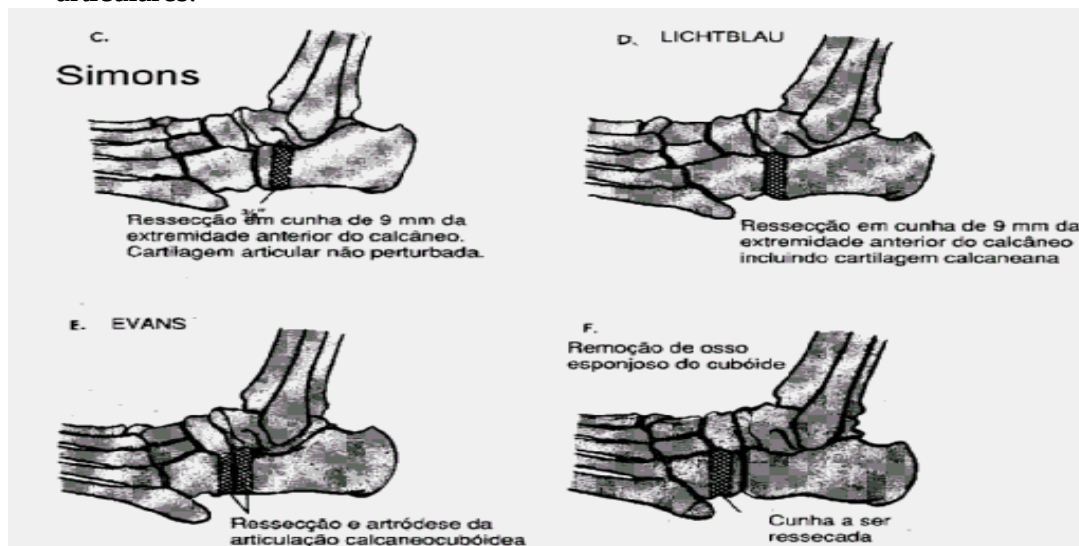
- ⇒ Posterior: alongamento do Aquiles(c/ o parte distal suturada no bordo externo do calcâneo p/ tracionar em valgo), capsulotomia da art tibiotársica e subtalar posterior, secção dos ligamentos calcâneofibular e talofibular posterior e parte do ligamento deltóide superficial posterior.
- ⇒ Medial : secção do ligamento tibionavicular ,calcaneonavicular, talocalcaneano(mola) e bifurcado subtalar, cápsulotomia da art talonavicular e subtalar medial e lateral, dissecção do nó de Henry(liberando o flexor longo dos dedos e do hálux que podem ser alongados caso os dedos permaneçam em flexão)
- ⇒ Plantar: fasciotomia plantar, secção do abdutor curto do hálux e capsulotomia calcaneocubóidea.

Após a redução talonavicular pode ser necessária manter o calcâneo e o talus em sua posição normal mediante fios de

kirschner(por 06 á 08 semanas). O paciente é mantido na TG até a retirada dos pontos sendo então colocado gesso fechado por 04 meses(trocado á cada 04 semanas).

Em pacientes mais velhos(05 á 08 anos) a deformidade óssea do pé resiste á correção apenas de partes moles, indica-se o encurtamento da coluna lateral:

- 1) Simons : ressecção em cunha vertical de parte anterior do calcâneo preservando a art calcâneo-cubóidea
- 2) Lichtblau: ressecção da extremidade distal do calcâneo(face articular)
- 3) Evans: ressecção e artrodese da art calcâneo-cubóidea(face articular do calcâneo e cubóide). Está indicada no pé torto paralítico em pcte velhos
- 4) Enucleação do cubóide: ressecção em cunha do centro do cubóide mantendo as superfícies articulares.



VII – COMPLICAÇÕES :

- A) Cirúrgicas imediatas: hemorragia, necrose de pele, infecção, ulcera de compressão
- B) Cirúrgicas tardias: equinismo(causado por liberação inadequada posterior ou retração cicatricial);

varismo de metatarsiano(recidiva mais freqüente);
necrose isquêmica do tálus ou navicular(devido á
liberação agressiva de partes moles lesando o
suprimento vascular), deformidade óssea(causada por
compressão do talus contra a tíbia na dorsoflexão
exagerada p/ manter a correção do equinismo), pé
planovalgo(supercorreção) . PTC

METATARSO VARO CONGÊNITO

I – GENERALIDADES:

- => Desvio em varo do antepé ,isto é, ocorre uma subluxação medial(in útero) das 5 articulações tarsometatarsiana levando á uma deformidade em inversão e adução. O retropé esta neutro
- => É a mesma deformidade encontrado no antepé dos pacientes c/ PTC
- => O navicular pode estar desviado lateralmente p/ compensar o varismo do antepé
- => Mais comum em mulheres ,possui uma incidência de 1/1000 nascidos vivos

II – QUADRO CLÍNICO:

- => Todos os mtt estão aduzidos e invertidos, 1ºmtt está separado do 2º
- => A borda lateral do pé é convexa c/ proeminência da base do 5º mtt
- => A borda medial é côncava com presença de um sulco cutâneo profundo na região da art metatarsocuneiforme. O arco longitudinal medial é alto .
- => Contratura do tendão tibial anterior e abdutor do hálux (mantendo o varismo do antepé)
- => Como o antepé está aduzido durante a marcha o peso é sustentado na borda lateral do pé
- => Os pte podem apresentar torção tibial interna associada.
- => Teste de Lichtblau: demonstra a contratura do abdutor do hálux. Segura-se o retropé + contrapressão no cubóide + empurra p/ abdução a cabeça do 1º mtt.

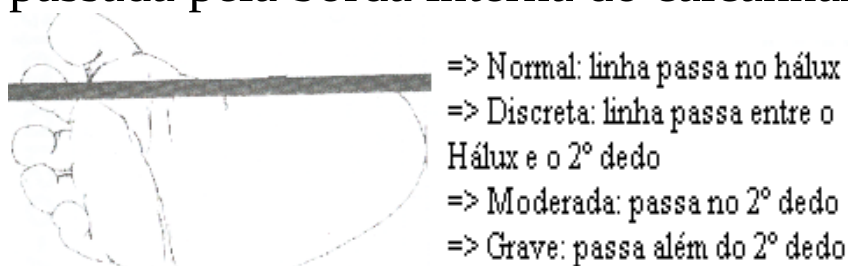


III – CLASSIFICAÇÃO:

=> Quanto á flexibilidade da adução :

- Grupo I: correção passiva além do neutro e ativa até o neutro
- Grupo II: correção passiva até o neutro e pouca correção ativa
- Grupo III: deformidade rígida

=> Quanto ao grau de deformidade, através de uma linha passada pela borda interna do calcanhar(heel bissector line)



III – DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL :

=> Metatarso Varo Funcional : causado pela hiperatividade do abdutor do hálux e flexors curtos dos dedos devido ao reflexo de preensão plantar ativo dos lactentes. Ao colocar o lactente em repouso e posição prona o pé restaura sua configuração normal.

=> Metatarso Aduzido Postural : é uma deformidade flexível adquirida pela má postura uterina. Não há subluxação das art metatarsocuneiformes. Corrige-se espontâneamente em poucos meses

=> Pé Torto Congênito: apesar da deformidade semelhante do antepé , o retrope no metatarso varo não está em equino e sim em neutro ou ligeiramente valgo.

=> Pé em Serpentina(Pé Enviesado ou Skewfoot): varismo do antepé com valgismo acentuado do retrope, além de subluxação lateral da art talonavicular e calcâneocubóide. Geralmente é secundário ao tratamento retardado ou inadequado do metatarso varo congênito.

=> Metatarso Primus Varus: somente o hálux e o 1º mtt estão desviados medialmente , os outros dedos estão normais. O abdutor do hálux está contraído aumentando o espaço entre o 1º e 2º pdd

IV – RADIOLOGIA :

=> Rx (AP)mostrará adução e inversão dos metatarsos com Â talocalcaneano normal ou aumentado

V – TRATAMENTO:

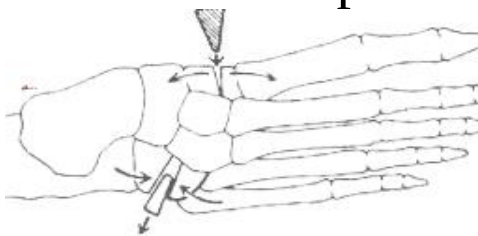
=> Conservador : manipulação (10 seg durante 5 á 10 min) e retenção na posição em aparelho gessado acima do joelho. Na manipulação o retrope é posto em leve flexão plantar c/ o processo anterior do calcâneo empurrado medialmente debaixo da cabeça do tálus + abdução passiva dos mtt c/ contrapressão no cubóide. Observe que se for abduzir e everter o pé inteiro aumentará valgização do retrope com correção mínima do antepé (Pé em Serpentina). É colocado um aparelho gessado acima do joelho(com o pé na posição manipulada) trocado semanalmente durante 4 á 10 semanas.



=> Cirúrgico: indicado em crianças >01 ano pois a deformidade esta rígida não sendo corrigida por manipulação(risco de pé em serpentina). A técnica utilizada varia conforme a idade :

a) < 02 anos : capsulotomia da 1º art metatarsocuneiforme + ressecção do abductor do hálux. Mantem o gesso por 06 á 08 semanas .

b) 03 á 07 anos: cirurgia de Lichtblau que consiste na capsulotomia tarsometatarsianos e ressecção de ligamentos intermetatarsianos. Uma outra opção é a osteotomia dupla :



Osteotomia dupla (Técnica de McHale e Lenhart):
retira-se uma cunha do cubóide e adiciona-se esta cunha á base do 1º mtt

c) >08 anos: osteotomias da base do metatarsos, ela oferece melhor resultado com menor recidiva e menor período de imobilização .

O tratamento p/ o Pé em Serpentina em RN consiste de manipulação e retenção em aparelho gessado (calcâneo em inversão e valgização do antepé). Em crianças mais velhas opta-se pelas osteotomias e capsulotomias.

METATARSUS ADDUCTUS
(*METATARSUS VARUS, METATARSUS ADDUCTOVARUS* OU PÉ TORCIDO)
- LOVELL e WINTER -

DEFINIÇÃO

É a deformidade congênita do pé mais comumente observada, consistindo num desvio medial da parte anterior do pé com relação à parte posterior, acompanhado de alinhamento neutro ou ligeiramente valgo da parte posterior do pé.



EPIDEMIOLOGIA

Segundo Wynne–Davies, 1:1000 nascidos vivos. A verdadeira incidência não é conhecida, em decorrência da falta de uma definição precisa desse problema. **Contradizendo os estudos mais antigos, não há correlação com displasia coxofemoral.**

PATOGENESE

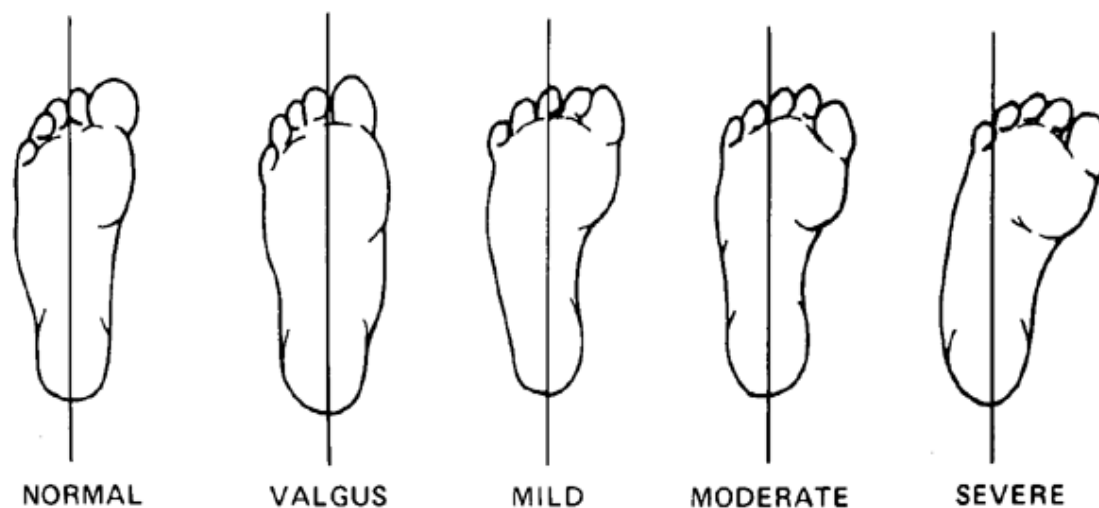
A teoria é que o problema resulta de uma posição intra-útero, sendo apoiada pela elevada percentagem de resolução espontânea e pela forte associação com gestações gemelares.

Estudos em cadáveres demonstraram anormalidades na forma do cuneiforme medial (o osso tem forma trapezóide, e a articulação entre o primeiro metatarsal e o cuneiforme medial está medialmente inclinada). Pode ser que a teoria da posição intra-útero se aplique nos pés que se corrigem espontaneamente e, a anatômica, naqueles que não corrigem.

ASPECTOS CLÍNICOS

O *Metatarsus adductus* cria uma concavidade na borda medial do pé, convexidade na lateral e proeminência na base do quinto metatarsal. Podem ocorrer graus variados de supinação do antepé. A parte posterior encontra-se em neutro ou ligeiramente em valgo.

A gravidade da deformidade é determinada como o uso do método do “bissector do calcânhar”



A gravidade do *metatarsus adductus* é determinada pela relação entre os dedos dos pés e a extremidade distal da linha que divide o calcâneo. A gravidade não se relaciona com o prognóstico.

Outro sistema de classificação define um pé *metatarsus adductus* como flexível (se a parte anterior do pé puder ser passivamente abduzida além da linha média determinada pelo bissector do calcânhar, enquanto o examinador segura o calcânhar), parcialmente flexível (pode ser abduzido apenas até a linha média) e não flexível ou rígido (não pode ser abduzido até a linha média).

ASPECTOS RADIOGRÁFICOS

Em bebês não há indicação de radiografias, o diagnóstico é clínico. Há indicação de RX apenas para crianças de mais idade, adolescentes com deformidade residual grave, dor, ou quando está se programando cirurgia.

Um RX AP ortostático, demonstrará a forma trapezóide do cuneiforme medial e o desvio medial, ou adução dos metatarsais com relação aos osso tarsais. A gravidade diminui do primeiro para o quinto metatarso, e observa-se alinhamento normal da parte posterior do pé nas incidências AP e P.

HISTÓRIA NATURAL

Rushforth afirmou não ser possível determinar o prognóstico antes dos três anos de idade. A evolução na grande maioria das vezes é excelente para as formas flexíveis, podendo haver resolução espontânea até aproximadamente os quatro anos de idade..

TRATAMENTO

O tratamento conservador consiste em observação, exercícios de alongamento, talas/ órteses e sapatos corretivos (embora nenhum destes aparelhos tenham comprovado efetividade ou necessidade de uso).

Aparelhos de gesso para correção de deformidades parcialmente flexíveis ou não flexíveis mostram-se eficientes, e devem ser iniciados antes de um ano de idade.

A indicação cirúrgica é muito rara, pois uma deformidade residual pequena não acarreta incapacidade.

Na rara indicação cirúrgica, relacionada a uma criança de mais idade, uma osteotomia em cunha aberta no cuneiforme medial alterará o formato do osso (de trapezoidal para retangular normal). Esse procedimento pode ser associado com uma osteotomia em cunha fechada do cubóide, ou com osteotomias nas bases do segundo ao quarto metatarsais.

DEFORMIDADES POSTURAS DO PÉ

I – GENERALIDADES :

Por definição são fetopatias NÃO teratológicas que se desenvolve no período pós embrionário após a organogênese, isto é, é uma deformação de um membro normalmente formado devido à posição não natural do feto humano no útero.

Já as malformações congênicas são defeitos que se originam no período da organogênese e portanto são embriopatias teratológicas.

A postura fetal humana é dependente do desenvolvimento sequencial da função neuromuscular feita no sentido crânio-caudal. Portanto a medida que os grupos musculares vão sendo inervados o MMII vai assumindo sequencialmente diferentes posturas até chegar por volta da 26ª à 40ª semana na posição de flexão-rotacão medial-adição do quadril c/ flexão do joelho e flexão plantar do pé.

As deformidades posturais do pé são: talipes valgus, metatarsus adductus e pé torto postural

II – PÉ CALCANEVALGO :

- Dorsoflexão e eversão do pé inteiro, às vezes o dorso do pé pode tocar na face anterior da tíbia
- É a deformidade mais comum do pé vista ao nascimento, sendo mais comum em meninas
- Os tecidos moles do dorso e da face lateral do pé estão contraídos e limitam a flexão plantar
- Não há alteração óssea, subluxação ou luxação dos ossos do tarso diferenciando-o do talus vertical (pé plano valgo convexo).



- O tratamento varia de acordo com a gravidade do caso mas o prognóstico é bom :

brando: o pé pode ser fletido plantarmente e invertido além da posição neutra, nestes casos não necessitam de tratamento, pois c/ 03 á 06 meses o pé retoma espontaneamente o alinhamento

moderado: dificuldade p/ fleti-lo e inverte-lo plantarmente além da posição neutra, nestes casos indica-se a manipulação passiva(flexão plantar e inversão do pé por 10 seg ,20 á 30 vezes em 04 sessões diárias)

grave: são resistentes indicando-se a manipulação passiva e retenção em aparelho gessado com o pé em equinovaro. Em 04 á 06 semanas a deformidade estará corrigida .

III - PÉ VARUS POSTURAL :

- Adução e inversão do antepé + inversão do retopé. Porem a amplitude de dorsoflexão do tornozelo e do pé é normal, isto é, não está em flexão plantar.

- Não há alterações estruturais ósseas e a deformidade é flexível

- O tratamento é baseado na manipulação passiva(alongamento p/ posição valga) com retenção em aparelho gessado que é trocado semanalmente. Obtem-se resultado com 02 á 04 semanas. Em casos mais graves após este período utiliza-se tala de polipropileno(noite) e manutenção da manipulação passiva por mais 03 meses

IV – PÉ VALGUS POSTURAL :

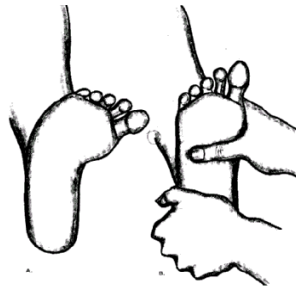
- Abdução e eversão do antepé e mediopé c/ retopé em vários graus de eversão. Possui amplitude de dorsoflexão e flexão plantar normal

- Tratamento : manipulação passiva e retenção em aparelho gessado por 03 á 06 semanas

V – METATARSO ADUZIDO POSTURAL :

- Adução do antepé com retopé neutro ou ligeiramente valgo. Não há alterações ósseas nem subluxações articulares, diferenciando-o do metatarso varo congênito em que há subluxação medial da articulação tarsometatarsiana caracterizando uma deformidade rígida .

- A correção espontânea ocorre em 03 á 04 meses s/ tratamento. Em caso graves indica-se a manipulação passiva(abdução).



VI – PÉ TORTO POSTURAL :

- O antepé está aduzido e invertido + retropé invertido + flexão plantar do tornozelo
- A deformidade não é rígida e não há alterações articulares nem deformidades ósseas
- O tratamento consiste no alongamento passivo para posição valgo e dorsoflexão com retenção em aparelho gessado

PÉ TORTO CONGÊNITO (talipe eqüino-cavo-varo-supinado idiopático)

DEFINIÇÃO :

Termo usado para descrever a deformidade complexa que inclui alteração de todos tecidos esqueléticos distais ao joelho e desalinhamento in útero das articulações talocalcaneana e calcaneocubóide caracterizado por :

- 1- equinismo de retropé e antepé
- 2- varismo de retropé (subtalar)
- 3- adução e supinação do antepé e mediopé
- 4- cavo plantar acentuado

INCIDÊNCIA :

Pé eqüinocavovaro

PTC - INCIDÊNCIA

- 1/1.000 até 7/1.000
- São Paulo – 2,17/1.000 (Laredo, 1986)
- 2 meninos : 1 menina
- 50% bilateral
- unilateral = D>E



- 0,93-1,5 por 1000 nv em brancos
- 6,8 por 1000 em havaianos, polinésios
- 17x maior em parentes de 1º grau e 6x para parentes de 2º grau e quase mesmo risco que a pop normal para parentes de 3º grau

- Pais não afetados com filho afetado tem chance de 1:40 para o 2º filho

- Pais não afetados com uma filha afetada tem chance de 1:16 para 2ª filha. Para ambos os casos, as chances para

um 3º filho são de 1:4 se tanto um dos pais como um dos irmãos tem pé torto.

- 32,5% chance de concordância entre gêmeos monozigóticos e 2,9% para heterozigóticos.

- 60% casos unilateral

- a deformidade segue um padrão hereditário poligênico (Wynne-Davies)

Existem variações das incidências raciais pois o PTC é muito mais comum em negros sul – africanos, polinésios e havaianos.

Sua etiologia ainda é desconhecida mas possui forte associação com defeito primário no plasma germinativo levando à deformidade na cabeça e colo do talo.

CLASSIFICAÇÃO :

- PTC Idiopático (maioria) - deformidades não se corrigem com a manipulação
- PTC postural – deformidade se corrige com a manipulação
- PTC teratológico : o paciente possui uma doença de base sendo a mielomeningocele e a artrogripose múltipla as mais comuns .
- PTC sindrômico – outras anomalias congênitas

Classificação

❖ Idiopático

❖ Neuromuscular

➢ Artrogripose, Mielomeningocele

❖ Sindrômico

➢ Larsen, Moebius, Freeman-Sheldon

❖ Postural (?)



Critérios para avaliação

- CLASSIFICAÇÃO DE DIMEGLIO

QUADRO 70.1 – Critérios para a avaliação do pé torto congênito idiopático segundo Dimeglio et al.^{1, 11}

- 1) Faz-se a redução gentil do pé e, então, avalia-se a deformidade residual do equino, do varo, da supinação e da adução, pontuando-se da seguinte forma:

+ 45°	4 pontos
45° a 20°	3 pontos
20° a 0°	2 pontos
0 a -20°	1 ponto
Menos que -20°	0
- 2) Avaliam-se, então, outros quatro parâmetros e adiciona-se mais um ponto para a presença de cada um deles:

Prega posterior	1 ponto
Prega medial	1 ponto
Cavo	1 ponto
Condição muscular ruim	1 ponto

Dessa forma, a nota máxima é 20 e a graduação é feita da seguinte forma:

Grau 1 – < 5	Benigno
Grau 2 – 5 < 10	Moderado
Grau 3 – 10 < 15	Grave
Grau 4 – 15 < 20	Muito grave

Entende-se como condição muscular ruim: contração do tríceps, do tibial posterior e dos fibulares e ausência de dorsiflexão voluntária em eversão e pronação

Classificação de Dimeglio

❖ 4 Parâmetros principais: 0 a 4 pontos

- Equino
- Varo
- Rotação medial
- Adução

❖ 4 Parâmetros adicionais: 1 ponto cada

- Prega Medial
- Prega posterior
- Cavismo
- Hipertonía global

Total de pontos de 0 a 20

é benigno (*soft-soft foot*)

pé moderado (*soft-stiff foot*)

é pé grave (*stiff-soft foot*)

é pé muito grave (*stiff-stiff foot*)

- CLASSIFICAÇÃO DE PIRANI:

QUADRO 70.2 – Método de Pirani et al. para avaliação do pé torto congênito^{1, 13}

Parâmetros avaliados no médiopé:

- Curvatura da borda lateral
- Prega medial
- Palpação da cabeça do tálus lateralmente

Parâmetros avaliados no retropé:

- Prega posterior
- Rigidez do equino
- Consistência do calcâneo

Pontuação para cada parâmetro avaliado:

- 0 – Se não há deformidade
- 0,5 – Se há moderada deformidade
- 1 – Se há grave deformidade

Classificação de Pirani

❖ Retropé

- Prega posterior
- Palpação do calcâneo
- Grau do equinismo

❖ Médiopé

- Borda lateral
- Palpação lateral do talo
- Prega medial

Total de pontos de 0 (pé normal) a 6 (pé grave)

Avaliação de 6 parâmetros: 3 retropé e 3 médiopé
Pontuação de 0 a 1

❖ 0: normal

❖ 0,5: deformidade leve/ moderada

❖ 1: deformidade grave

Palpação calcâneo – consistência = bochecha - grau 0
= nariz - grau 0,5
=osso - grau 1

Essas classificações não são universalmente aceitas e baseiam-se unicamente no exame físico.

ETIOLOGIA (PTC Idiopático) :

Fatores extrínsecos(só explicam o pé torto postural)

Oligodrâmnio
Má postura uterina
↑pressão uterina

Fatores intrínsecos:=====→

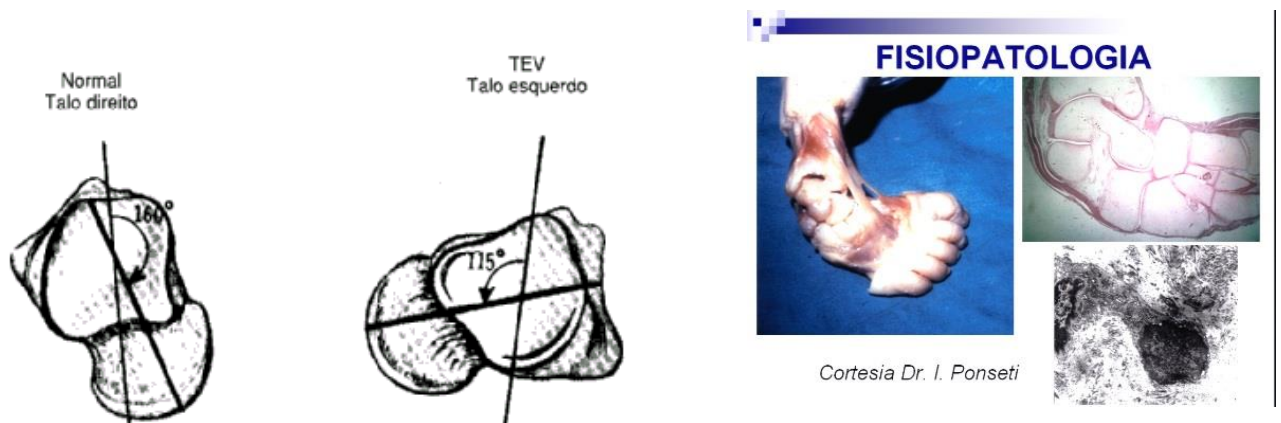
PATOLOGIA : O ponto chave é a luxação talonavicular. Equino varo supinado vem do desvio talar, luxação talonavicular e calcaneocuboídea. Há uma rotação

- **Teoria cromossômica:** o defeito estaria localizado na célula germinativa antes da fecundação.
- **Teoria embrionária:** o defeito ocorreria após a fecundação por volta da oitava semana gestacional.
- **Teoria neuromuscular:** desequilíbrio neuromuscular levando ao predomínio da ação de grupos musculares, que dessa forma favoreceriam a ocorrência das deformidades.
- **Teoria da parada do desenvolvimento embrionário:** a posição do pé encontrada ao nascer é semelhante àquela observada no terceiro mês gestacional, levando a crer que esses pés apresentaram parada do desenvolvimento embrionário.
- **Teoria esquelética:** as deformidades ocorreriam em razão de alterações ósseas e posicionais do tálus, calcâneo, navicular e cubóide.
- **Teoria genética:** a hereditariedade como fator predisponente. Idelberger observou prevalência de 32,5% de incidência de PTC em gêmeos mono-zigóticos, quando comparados a gêmeos dizigóticos que apresentaram concordância de apenas 2,9%³. Lochmiller et al. relataram que 24,4% dos indivíduos afetados têm história familiar de PTC⁶.

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

de partes moles acentuada na borda medial do pé e região aquileana posterior. As deformidades principais estão no retropé

⇒ Talus(Astrágalo): principal responsável na gênese da deformidade. Apresenta a deformidade primária e básica do PTC que é o menor tamanho, desvio plantar e lateral(extremidade anterior está para medial), colo encurtado. O talus é palpável no dorso do pé e o tubérculo do navicular está medialmente, abaixo do maléolo medial. A articulação com o tornozelo é normal, mas altera as facetas subtalares, bem como a superfície articular do navicular. O pé é rígido e não se reduz. A porção tendinosa é maior que a massa muscular. O Â de declinação do talus é formado pelo eixo longitudinal da cabeça e colo com o eixo do corpo, normalmente mede 150° á 160°. No PTC ele está diminuído < 115°. A cabeça do tálus pode ser palpada na face dorsolateral da parte média/posterior do pé, imediatamente anterior a articulação do tornozelo. O polegar do examinador pode ser aplicado na parte dorsolateral da cabeça do tálus, como um ponto de apoio sólido em torno do qual o pé pode ser rodado externa ou internamente.



Colo talar: está encurtado e a superfície articular anterior do talus está rodada plantar e medialmente. Parte antero-lateral da cabeça talar é palpável na borda dorso lateral do pé (subluxação da art talonavicular).

Em relação à tibia, o talo apresenta ¼ á 1/3 da sua superfície articular superior fora do encaixe do tornozelo(devido á flexão plantar).

Calcâneo: Desviado medialmente, em equino e varo sob o tálus com subluxação da art calcaneocubóide

Navicular: é desviado medial e dorsal em relação ao talus, quase em contato com o maléolo medial devido ao tracionamento dos ligamentos calcaneonavicular e tibionavicular além do tendão do tibial posterior (pode até tocar no maléolo medial formando uma articulação) .Também diminuído.

Cubóide – desviado para medial ao calcâneo

Tornozelo – em equino

Outros ossos do tarso : *deformidades não evolutivas e não contribuem para o PTC*

Articulações – ocorre alteração das facetas subtalares. A calcâneo cuboídea está luxada medial e talonavicular também luxada (ponto chave da patologia).

Partes moles: a manutenção do deslocamento das art. talocalcaneonavicular e calcaneocubóide se dá devido à contratura de partes moles como o tendão tibial posterior, flexor longo dos dedos e do hálux, músculos plantares além dos ligamentos e cápsulas.

1. T. calcâneo – contribui para varismo de retropé. Inserido mais medial
2. T. tibial posterior – espesso e retraído. Variza retropé e antepé.

***tibial posterior e tríceps (t. Aquiles): São os principais músculos mantenedores da deformidade.**

3. T. tibial anterior – mantém a supinação do antepé e encontra-se espessado.

Eles estão retraídos na seguinte ordem de importância com relação à redução:

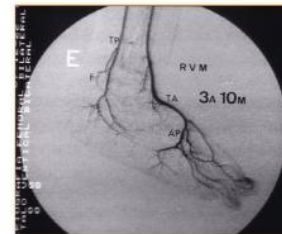
- 1 - lig calcaneonavicular plantar (mola)
- 2 – lig tibionavicular (deltóide)
- 3 – face superior, medial, plantar da cápsula talonavicular
- 4 – tendão tibial posterior
- 5 – nó de Henry (faixa fibrosa que envolve os tendões do flexor longo do hálux e longo dos dedos fixando-os ao navicular)
- 6 – ligamento calcaneofibular
- 7 – ligamento talocalcaneano posterior
- 8 – cápsula posterior da art. tibiotalar

- Um estudo mostrou que 93% dos pacientes apresentam alterações vasculares. A perna frequentemente está envolvida mostrando-se menor, com atrofia m. panturrilha, pé menor e encurtamento do membro afetado. Isto é importante para que os pais entendam que a atrofia da perna é da deformidade e não do tratamento. Discrepância de crescimento – 0,5 em 18% pé torto unilateral e 4% bilateral. Tíbia curta em 89% e fêmur curto em 43% em deformidades unilaterais
- As deformidades principais encontram-se no retropé. Navicular, cubóide e calcâneo desviados plantar e medial ao tálus. A deformidade óssea mais importante encontra-se no tálus com extremidade anterior desviada para medial e plantar, colo encurtado e corpo pequeno.

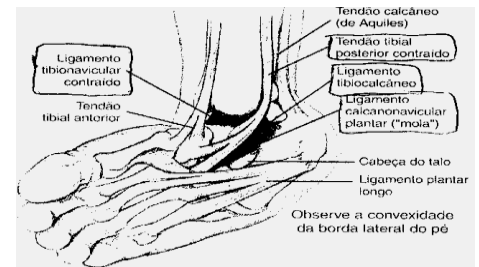
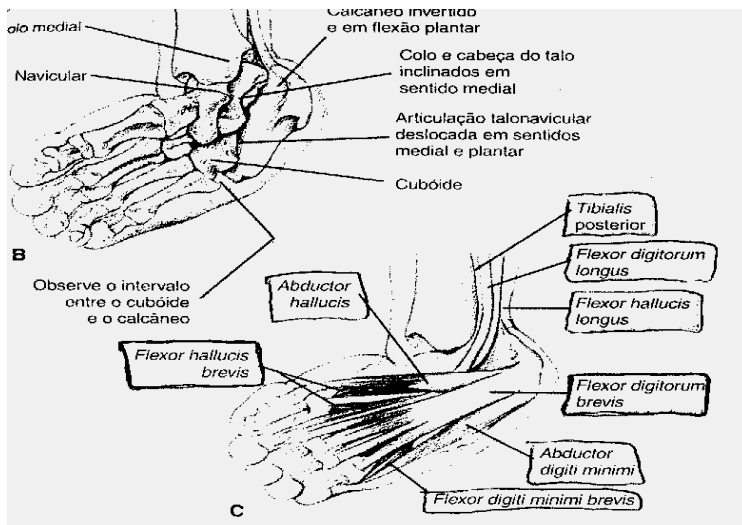
ARTERIOGRAFIA (30 PÉS)

93% ALTERAÇÕES VASCULARES

(SODRÉ: 1985)



Diagnóstico – Clínico. Deve englobar avaliação geral do RN incluindo exame da coluna, quadris e exame neurológico com intuito de avaliar deformidades associadas



VII – QUADRO CLÍNICO:

- A criança deve ter um exame físico completo em busca de artrogripose (polegar aduzido e contraídos transversalmente a palma da mão), quadris.
- O pé tem uma aparência típica de um bastão ou clava (club em inglês), daí a denominação do pé torto em inglês = club foot
- O antepé e mediopé estão invertidos e aduzidos fazendo c/ que a extremidade antero lateral do tálus está proeminente no dorso lateral do pé, tornando a pele nesta área adelgada e esticada (sem sulcos). O antepé está em equino com os músculos plantares contraídos.
- O navicular encontra-se com a margem antero-medial do maléolo medial e a palpação não consegue introduzir um dedo entre eles !
- No PTC os sulcos da pele são evidentes no lado medial e plantar do pé e posterior do tornozelo (devido ao equinismo e varismo do calcâneo). 1 a 2 pregas posteriores e uma prega longitudinal no mediopé. Calcâneo não palpável em seu coxim articular plantar. Tálus palpável dorsolateral e anterior ao tornozelo.



- A panturrilha está atrofiada.
- A deformidade do pé é rígida, não sendo possível dorsoflexi-lo p/ posição neutra. Uma tentativa neste sentido pode levar ao Rocker-bottom (pé em mata-borrão), isto é, calcâneo fixo em equino + dorsoflexão da art tarsometatarsica

VIIb - DIAGNÓSTICO PRÉ NATAL: em volta de 16-20 sem gestação. Alta sensibilidade e especificidade, mas não chega a 10%.

Outros exames - artrografia, RM, TC

- USG pré-natal:

- Vantagens
 - Avaliar outras alterações
 - Aconselhamento
- Desvantagens
 - "Stress" na família
 - Falso positivo: "overdiagnosis"
 - 40% falso positivo



Treadwell et al (JPO, 1999)

VIII – DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

É importante diferenciar entre o PTC idopático, secundário(teratológico) e postural:

- Pé Torto Postural ; a deformidade é branda(sem alterações ósseas ou subluxações) e não rígida podendo ser corrigido para posição neutra por manipulação passiva. Não existe sulcos cutâneos
- Hipoplasia ou Agenesia da tíbia: pode ser confundidas com pé torto
- Pé Torto Paralítico: deve se avaliar o sistema neuromuscular p/ afastar esta possibilidade, visto em: mielomeningocele, tumores intraespinhais, diastematomyelia, poliomielite, paralisia cerebral, síndrome de Guillan Barre. Em crianças < 04 á 06 meses deve-se solicitar Rx de toda coluna vertebral e se houver deficiência neuromuscular pede-se um USG de coluna. Caso a criança seja mais velha e c/ déficit neuromuscular está indicado a RNM.
- Artrogripose Múltipla Congênita : caracterizada por uma diminuição acentuada da massa muscular associada á fibrose levando á rigidez articular múltipla. O pé torto é encontrado muito comumente nesta patologia.

As síndromes abaixo descritas devem obter um avaliação do geneticista apesar do tratamento inicial do pé torto ser o mesmo. A diferença é que elas apresentam um pior prognostico:

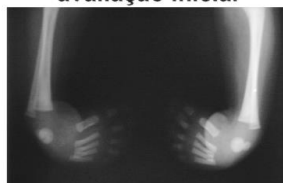
- Diplasia de Streeter : são faixas de constrição amnióticas congêntas. Postula-se que a associação c/ pé torto seja devido á ruptura precoce do âmnio levando ao oligodramnio e formação de bandas amnióticas. A constrição abrange outras articulações sendo mais comum nas porções distais dos membros(dedos dos pés e das mãos)
- Nanismo Distrófico: é uma síndrome manifestada ao nascimento caracterizada por baixa estatura + encurtamento dos primeiros mtc(polegar de "caroneiro") e mtt + orelhas em couve flor + deformidade em flexão dos quadris, joelhos e cotovelos + cifoesciose progressiva + pé torto bilateral
- Síndrome de Freeman Sheldon(Displasia Craniocarpotársica): caracterizada por boca pequena c/ lábios protuberantes(assobiando) + prega cutânea no queixo(forma de H) + desvio ulnar dos dedos mãos e pés + pé torto bilateral.

- Síndrome de Larsen: luxações múltiplas articulares + rosto plano + testa proeminente + ponte nasal expandida + pé torto

Deformidades associadas: DDQ, TMC e hérnia inguinal

VII- RADIOLOGIA :

Radiografia sem valor para avaliação inicial



Rx inicial não acrescenta nada ao tto pois o núcleo do navicular ossifica aos 3-4 anos. Não faz rx de rotina. O diagnóstico é clínico porém o Rx serve para avaliar o grau de subluxação talocalcaneonavicular e calcaneocubóide antes do tratamento e o progresso da correção durante o tratamento fechado ou no pos-operatório. Os núcleos de ossificação são indutores de erro (navicular começa aos 3-4 anos e tálus – 1as semanas de vida).

Rx importante para avaliar a correção conseguida ou identificar local de deformidade residual.

Técnica – AP (dorsiflexão e rotação externa – direcionada ao retopé): criança sentada, quadris e joelhos a 90°, bordas mediais juntas e paralelas, antepé p/ abdução e dorsoflexão máxima com o tubo de rx dirigido p/ o retopé a 30° c/ a perpendicular em relação ao crânio. Dorsiflexão e abdução máxima com força contra a placa (a subtalar fica mais corrigida e evertida).

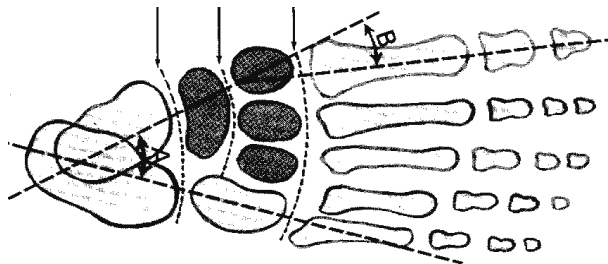
- PERFIL (dorsiflexão e eversão máximas – direcionada transmaleolar): o pé inteiro deve estar paralelo ao chassi no plano da mesa e o tubo de rx perpendicular ao chassi (máxima dorsiflexão e eversão).

Mensuração – AP:

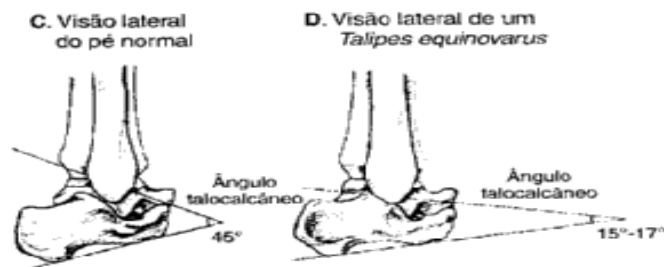
A) $\hat{a}$ talocalcaneano ($\hat{a}$ de Kite- vn: 20 a 50°/ varismo do retopé (PTC) – diminui e valgismo - aumenta) corresponde ao $\hat{a}$ formado entre o eixo longitudinal do talus (no pé normal ele aponta p/ o 1º mtt) e o eixo do calcâneo (no pé normal aponta p/ o 5º mtt). No PTC ocorre luxação talonavicular com redução do $\hat{a}$ Kite (diminuído variando de 15 a 0° - superposição talo calcaneana)

B) $\hat{a}$ talo-primeiro metatarso (T-MT1): é o $\hat{a}$ formado entre o eixo longitudinal do talus com o eixo do 1º metatarso. Determina a relação articular talo-navicular cujo valor normal é de 0 a -15°. No PTC com o desvio medial do navicular e o varismo do antepé este $\hat{a}$ torna-se mais negativo ainda girando em torno de -20° ou menos.

C) $\hat{a}$ T-MT5: é o $\hat{a}$ entre o eixo do calcâneo e o 5º metatarso, cujo valor normal é 0°. No PTC ele diminui para um valor negativo em torno de -5 a -20°.



=> PERFIL : - Â talo calcaneano : no pé normal ele mede 25 á 50°. No PTC esta diminuído devido ao equinismo do calcâneo c/ valor entre 20 á -10° .



O calcâneo encontra-se em rot interna e inferior ficando paralelo ao tálus. A parte posterior fica ancorada a fíbula pelo lig calcaneofibular.

No PTC, os â talocalcaneano lateral e AP está diminuído podendo chegar a zero graus e o talo-1MTT geralmente negativo .Â calcaneo-solo diminuido pelo equino.

TRATAMENTO : objetiva um pé plantígrado, indolor e funcional de aparência mais normal, embora não seja normal. Independente de sua gravidade e rigidez é inicialmente conservador.

Deve ser iniciado logo após o nascimento caso contrário as deformidades aumentarão progressivamente e as contraturas se tornarão mais rígidas levando a criança a sustentar o peso na face lateral do pé formando bolsa e calosidades e dificultando a marcha .

Busca-se um alinhamento articular normal com um equilíbrio muscular do pé p/ suporte de peso e locomoção.

Método de Dimeglio – Baseia-se na manipulação realizada por um fisioterapeuta por 30 minutos, seguido pela colocação de uma máquina de mobilização passiva contínua por 8 hs. O pé é mantido em posição de máxima correção por uma tala até o dia seguinte. Sucesso em 56% casos. Em nosso meio 20% pacientes não concluem o tto por ser caro.

■ Manipulação passiva-CPM Dimeglio



Método de Kite - Preconiza a correção da deformidade de forma sequencial iniciando pela abdução do antepé, correção do varo calcâneo e por fim correção do eqüino retropé. Gessos e manipulação. Tempo médio de 22m e órtese noturna até os 10 anos. O bloqueio da calcâneo-cuboídea arqueando o pé como se tentássemos endireitar um fio de prumo foi apontado por Ponseti como “o erro de Kite” pois impede a adequada eversão do calcâneo. 80% correção obtida pelo autor. TTo com gesso e manipulação.

#O fulcro da alavanca se baseia na abdução do pé pela calcaneocuboídea (somente o autor conseguiu bons resultados). Polegar apóia no calcâneo anterior. O método de Ponseti usa como fulcro a cabeça do tálus. Não usa o calcâneo#

Método de Ponseti: . Método de tratamento conservador baseado em manipulação + gesso inguinopodálico (troca semanais) iniciado na 1ª semana de vida seguindo as seqüências de correção do (1-Cavo – 1º gesso - corrigido através do eqüino do 1º raio, 2-varo e adução e por fim 3- eqüino (tenotomia percutânea do T. Aquiles

pode ser feita). Padrão ouro. Bons resultados em 90% casos.

Baseia-se no princípio que o tálus está preso na mortalha tibiofibular e os demais ossos devem se mover em relação a ele. (O talo é usado como fulcro e todo o pé aduzido sob o tálus com cuidado para não rodar a perna externamente e colocar o maléolo lateral para posterior causando uma iatrogenia)

- Durante todo o tto o pé não deve ser pronado. São necessárias 2 pessoas para a confecção do gesso. Este pode ser retirado 4 horas antes do novo, mas o ideal é que se tire na hora.
- Não usar serra, mas desenrolá-lo após colocar em água morna para não traumatizar a criança. A última volta do gesso deve ter um botão com intuito de facilitar desenrolá-lo.
- Todas as trocas feitas pelo médico e não pro técnico. A confecção do gesso é realizada em 2 etapas: na primeira imobiliza a porção mais

proximal do membro, joelho fletido a 90° e, na segunda após manobra de correção das deformidades, termina o gesso distalmente. Em média são usados -10 gessos para correção completa. O último gesso deve ter 70° de rotação externa

O gesso é trocado semanalmente com uma seqüência de progressão baseada na correção da inversão e ganho da abdução. A correção é por etapas. Só passa para o passo seguinte após correção adequada. O pé deve ser abduzido e evitada a pronação do antepé.



QUADRO 70.3 – Metodologia de Ponseti ¹⁴	
Consiste na troca de gesso semanal	
• Cavo:	1. Supinação do antepé-retropé
• Varo e adução:	1. Polegar na cabeça do tálus
	2. Abdução do pé
	3. Rotação externa (5º gesso 50° e 6º gesso 70°)
• Equino:	1. Após correção da adução e do varo obtido com dois ou três gessos
	2. Tenotomia do tendão calcâneo nas correções insuficientes – dorsiflexão

A manipulação : inicia com o polegar posicionado sobre a porção lateral da cabeça do tálus, usando-o como fulcro, enquanto uma contrapressão é exercida no 1º MTT e cuneiforme medial.

1. Correção do cavo – elevando 1º MTT.
2. Correção do varo e abdução - pressionar polegar no seio do tarso levando antepé em valgo e pronação. Após manipulação, gesso inguinopodálico com joelho fletido a 90° e rot externa para manter



o pé rodado externo abaixo do tálus. A rotação deve atingir 50° no 5º gesso (controverso) e 70° no último gesso.

3. Correção do eqüino - leva todo o pé em dorsiflexão. Só pode ser corrigido, após correção do varo e adução - evitar pé em mata-borrão (faz pressão no mediopé e não no antepé). Caso não se consiga a dorsiflexão com manipulação, fazer a tenotomia percutânea (90% casos).
4. Estas manipulações precedem o gesso - secagem ultrarápida

Vantagens - destacam-se as baixas recidivas ou deformidades residuais.

O calcâneo não deve ser manipulado e se eqüino persistente, tenotomia do calcâneo (pode ser praticada no ambulatório com bisturi n.11 fazendo-se pequena incisão transversa de medial para lateral, anterior e paralela ao tendão). Após a incisão, 01 ponto de mononylon 5.0 é suficiente. Após a tenotomia, imobiliza-se o tornozelo em flexão dorsal de 10-15° e rotação externa acentuada completando o gesso até a base da coxa com 70-90° flexão por 3 sem a 1 mês.

Após a retirada do último gesso, coloca-se o aparelho de Denis-Brown com botas a 45° para pé normal e 70° para pés deformados que é mantido até a idade da marcha. Essas órteses são colocadas por 23hs/dia nos 1os 3 meses, passando

a seguir para uso noturno, ao redor de 12hs, até os 4 anos. Se recidiva da deformidade, reinicia-se colocação de gessos seriados até a correção do pé, podendo até ser realizada nova tenotomia.

Gesso em supinação e abdução progressiva



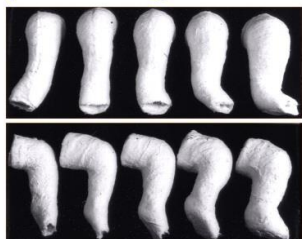
❖ 24h/ dia 3m

❖ Durante sono: até 3-4 anos

70° abdução
15° dorsiflexão



Seqüência dos gessos



❖ Não corrige todos os pés

➢ Orientar pais sobre a necessidade de outros procedimentos desde a 1ª consulta

- Gesso (nova série)
- Nova tenotomia
- Transposição tibial anterior
- LP ou LPM

Tratamento cirúrgico: O objetivo é a **redução da art talocalcâneo navicular e calcaneocubóide mediante liberação de partes moles posterior, medial e plantar**. Em alguns casos pode ser preciso fixar as articulações após a redução. Visa a completa resolução do caso em apenas 1 procedimento. O pé deve ter pelo menos 8cm. A tendência é operar entre **9m e 1 ano**.

Indicações: PTC resistente ao tto conservador
PTC não tratado ou tto interrompido
Mielomeningocele e artrogripose

Técnica “la carte” – liberar apenas o necessário. Como cada pé tem deformidades variáveis, é o tto mais aceito.

Liberação póstero-medial – técnicas de Codvilla e turco

Liberação póstero-medio-lateral – via de acesso de Cincinatti clássica ou Cincinatti segmentada.

- as técnicas são uma opção pessoal e não imposto pela deformidade

Técnica de McKay (LPML) – incisão de Cincinati :borda medial á borda lateral do pé passando pela parte posterior do tornozelo. Libera todas as estruturas encurtadas:cápsula,ligamentos,músculos e tendões.Pode tencionar a pele da face posterior do tornozelo após a correção de um equinismo muito grave.Não é fisiológica e não mostra bem posteriormente.

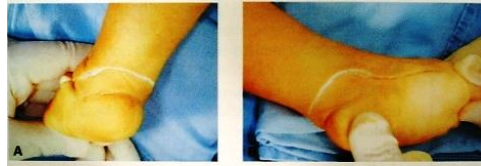
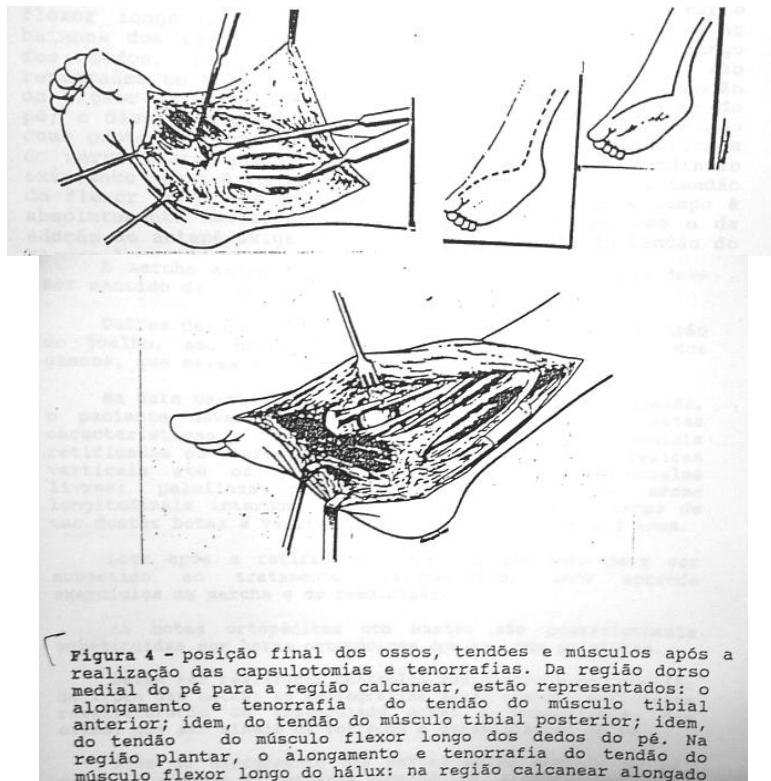


Figura 70.11 – Técnica de liberação pela via de Cincinati clássica. (A) Aspecto

Cuidados – dissecação cuidadosa do fx.vasculonervoso – n.tibial
 Proteger t.fibulares / tensionamento correto do t.Aquiles
 Fixar a talonavicular com fios K
 Não lesa a talonavicular ou subtalar
Não libera a porção profunda do lig deltóide

⇒ Técnica de Turco – incisão de Codivilla : incisão vai do 1/3 distal da perna até a borda medial do antepé. A contraindicação é a deiscência de sutura, necrose de pele e retrações cicatriciais, pois a incisão é retilínea não permitindo a elasticidade da pele levando á uma isquemia por distensão



⇒ Técnica de Carrol : são realizadas 02 incisões:

- Uma postero-lateral oblíqua – retilínea,oblíqua, médio-lateral e sup-inferior que permite fugir da zona de necrose(região de inserção do Aquiles) e fica posterior e inferior ao maléolo medial.
- outra incisão plantar medial – curvilínea com bom acesso a estruturas mediais e plantares.

Com esta técnica existe uma diminuição grande das deiscências de sutura, necrose de pele e conseqüentemente infecção.).90% de bons resultados.

Todas as técnicas são realizadas com garrote e pele suturada com intradérmica.No pós-op – AINES por 5 dias.Altas em 2 dias (quando faz o 1º curativo) e tala por 2 sem sendo trocado por bota gessada circular.Fio K retirado em 6-8 sem.Imobilização de manutenção por 4m com troca de 4-6 sem.Acompanhar o paciente de 5-5m para recidivas.

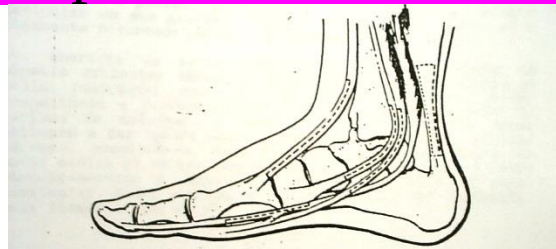
Marcha quando apto e uso de sapatos normais(alto,firme e não deformável
As estruturas á serem liberadas não dependem da técnica utilizada :

⇒ Posterior: alongamento do Aquiles(c/ o parte distal suturada no bordo externo do calcâneo p/ tracionar em valgo), capsulotomia da art tibiotársica e subtalar posterior, secção dos ligamentos calcâneofibular e talofibular posterior e parte do ligamento deltóide superficial posterior,fáscia profunda,seção da sindesmose tibiofibular distal e alongamento do tibial posterior.

⇒ Medial : secção do ligamento tibionavicular ,calcaneonavicular,

talocalcaneano(mola) e lig.bifurcado subtalar, cápsulotomia da art talonavicular e subtalar medial e lateral, dissecação do nó de Henry(liberando o flexor longo dos dedos e do hálux que podem ser alongados caso os dedos permaneçam em flexão

⇒ Plantar(também por via medial): fasciotomia plantar, secção do abductor curto do hálux e capsulotomia calcaneocubóidea.

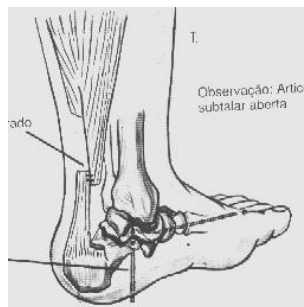


A figura mostra os setores do alongamento em Z dos diversos tendões.O único alongado na região plantar é o flexor longo do hálux,notando-se no 1/3 médio do seu trajeto plantar o vínculo que une ao flexor longo dos dedos.Observe o alongamento do t.calcâneo em sentido sagital.

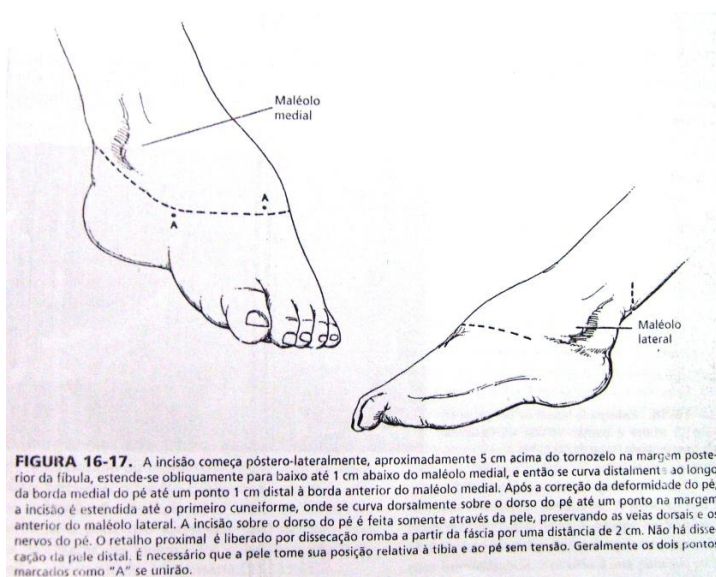
As capsulotomias seguem a ordem:1º - abertura medial da cuneometatársica I / 2º - abertura da cuneonavicular /3º - abertura da talocalcaneonavicular em 2 fases:abertura da cápsula articular com seção dos lig talonavicular e calcaneonavicular + abertura da subtalar com

seção da cápsula articular medial e posterior do log talocalcanear medial e talocalcanear interósseo para corrigir a posição do calcâneo. / 4º - abertura da talocrural com secção da cápsula articular medial e posterior, secção do lig deltóide superficial poupando o profundo.

Após a redução talonavicular pode ser necessária manter o calcâneo e o talus em sua posição normal mediante fios de kirschner(por 06 á 08 semanas). O paciente é mantido na TG até a retirada dos pontos (2 semanas) sendo então colocado gesso fechado por 04 meses(trocado á cada 04 semanas).Sutura intradérmica.Realizar Rx ver correção e normalização do eixo TC.Acompanhar por 5 meses para detectar recidivas.Marcha liberada quando apto ao uso de sapatos.Tênis alto ou calçado firme não deformável.



Incisão modificada:



permitir obter um fechamento da pele, então uma posição satisfatória do pé não será conseguida. Uma incisão medial posterior modificada é feita (Fig. 16-17), que começa póstero-lateralmente, aproximadamente 5 cm acima do tornozelo na borda posterior da fibula, e se curva obliquamente para baixo a 1 cm abaixo do maléolo medial. Então curva-se distalmente ao longo da borda medial do pé até o primeiro cuneiforme, onde se curva dorsalmente sobre o dorso do pé até um ponto exatamente em frente do maléolo lateral. A incisão sobre o aspecto dorsal do pé é apenas através da pele, preservando as veias dorsais e nervos do pé. Após o pé ter sido posicionado e preso na posição corrigida, é feita uma avaliação sobre a integridade da pele medial. Se a pele estiver excessivamente tensionada, a incisão é estendida através do dorso do pé. A aba ou flade proximal é liberada por dissecação romba da fáscia por uma distância de 2 cm. Não há dissecação subcutânea da pele distal. A pele é então deixada livre para reassumir sua posição normal sem tensão, o que permite que a pele da aba ou retalho proximal mantenha sua relação normal com a perna

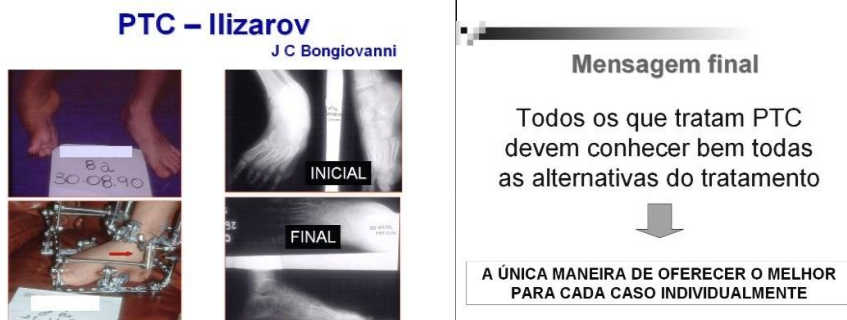
Tratamento do PTC inveterado:

Em pacientes mais velhos(05 á 08 anos) a deformidade óssea do pé resiste á correção apenas de partes moles, indica-se o encurtamento da coluna lateral:

-Corrigir pé aduzido – encurtamento da col.lateral



Casos selecionados – insucesso anterior (PTC inveterado)

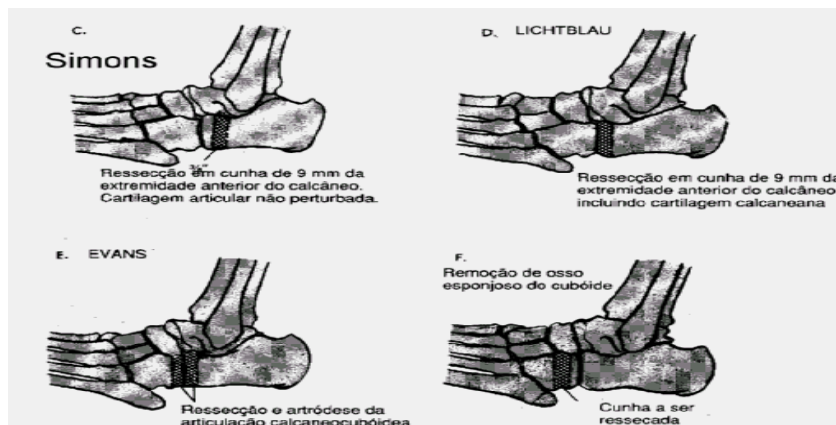


Adução do antepé é a deformidade residual mais comum. O tratamento cirúrgico oferece apenas uma boa possibilidade de correção (a primeira) evoluindo com fibrose e retração cicatricial que podem dificultar as futuras cirurgias.



Técnicas para corrigir pé aduzido (varismo dos metatarsais):

- 1) Simons : ressecção em cunha vertical de parte anterior do calcâneo preservando a art calcâneo-cubóidea
- 2) Lichtblau: ressecção da extremidade distal do calcâneo(face articular) .Mais fisiológico que Evans pois não artrodesa.
- 3) Evans: liberação plantar e medial com artrodese da art calcâneo-cubóidea(face articular do calcâneo e cubóide). Está indicada no pé torto paralítico em pte velhos
- 4) Enucleação do cubóide: ressecção em cunha do centro do cubóide mantendo as superfícies articulares. Entre 18m e 3 anos



5) transferência da inserção do tibial anterior para 3º cuneiforme

6) encurtamento da coluna externa e alongamento da coluna interna

7) osteotomia dos metatarsos – boa para metatarsus varus

8) capsulotomia de todos cuneometatarsais (tarso-metatarsal) pela técnica de Heyman-Herdon-Strong – muitas recidivas / não usada. Boa para deformidades leves

Cirurgias de salvamento:

- Artrodese tríplice e Astragalectomia – diminui altura do pé, poucos procedimentos podem ser executados futuramente.
- Osteotomia desrotatória da tibia (para pacientes que caminham com pés para dentro) / osteotomia em cunha anterior da tibia (indicada em sequela de PTC com equino de 20° sem mobilidade tibiotársica)

COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS :

Imediatas: hemorragia, necrose de pele, infecção, ulcera de compressão

Tardias: equinismo (causado por liberação inadequada posterior ou retração cicatricial); varismo de metatarsiano (recidiva mais freqüente); necrose isquêmica do tálus ou navicular (devido à liberação agressiva de partes moles lesando o suprimento vascular), deformidade óssea (causada por compressão do talus contra a tibia na dorsoflexão exagerada p/ manter a correção do equinismo), pé planovalgo (supercorreção) . PTC recidivado ou supercorrigido.

- Pé em mata-borrão – Retropé em equino e antepé dorsifletido. Quando tentar corrigir equino antes da correção do varo e adução. Pode achatar ou necrosar o tálus.

- Rigidez – comum. Cicatriz extensa.

- Fraqueza muscular – extenso alongamento do T. Aquiles

- Joaneite dorsal – Extensão do 1º MTC e flexão da 1ª MTF. Causado pela secção do fibular longo ou fraqueza do T. Calcâneo com um tibial anterior e FLH fortes. Tto clássico é a transferência do FLH para face plantar da cabeça do 1º MTT.

- PTC recidivado – Maioria das vezes – iatrogenia. Fazer nova liberação associada a encurtamento da coluna externa. Na impossibilidade, talectomia (>4 anos idade)

Navicular luxado dorsal impede correção do eqüino – ressecção

Talectomia →



Indicação de tto nas recidivas:

- a. Pés não tratados com 8 meses idade
- b. complicações pós op – necrose ou outras que impossibilitem usar o gesso
- c. recidiva em qualquer eixo da deformidade incompatíveis
- d. varismo dos metatarsais – transposição tendinosa e osteotomias
- e. encurtamento dos osso da perna
- f. transferência do tibial anterior

Bibliografia – Lowell-Winter, Tratado ortopedia Cohen, Sizínio, Aula Sbot – 2007, ortopedia pediátrica - USP