



Avaliação Fisioterapêutica do Tornozelo e Pé

Profa. Dra. Sílvia Maria Amado João

Disciplina: MFT-0377 Métodos de Avaliação Clínica e Funcional

*Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional
da Faculdade de Medicina da USP*

1. Anatomia Aplicada

Retropé:

- **Artic. Tibiofibular inferior (distal):** : é uma artic. do tipo fibrosa ou sindesmose. A posição de repouso é a flexão plantar e a posição de aproximação máxima é a dorsiflexão máxima;
- **Artic. Talocrural (tornozelo):** é uma artic. sinovial uniaxial de dobradiça. A posição de repouso é 10° de flexão plantar entre inversão e eversão e a posição de aproximação máxima é a dorsiflexão máxima.

1. Anatomia Aplicada

Retropé:

- **Artic. Subtalar (Talocalcânea):** é uma artic. sinovial com 3 graus de liberdade. A posição de repouso é entre os extremos da amplitude de movimento e a posição de aproximação máxima ocorre na supinação.

1. Anatomia Aplicada

Mediopé (Artic. Mediotarsais): Posição de repouso: a meio caminho entre os extremos da amplitude de movimento. Posição de aproximação máxima: supinação.

- **Artic. Talocalcaneonavicular;**
- **Artic. Cuneonavicular;**
- **Artic. Cuboideonavicular;**
- **Artic. Intercuneiformes;**
- **Artic. Cuneocubóidea;**
- **Artic. Calcaneocubóidea.**

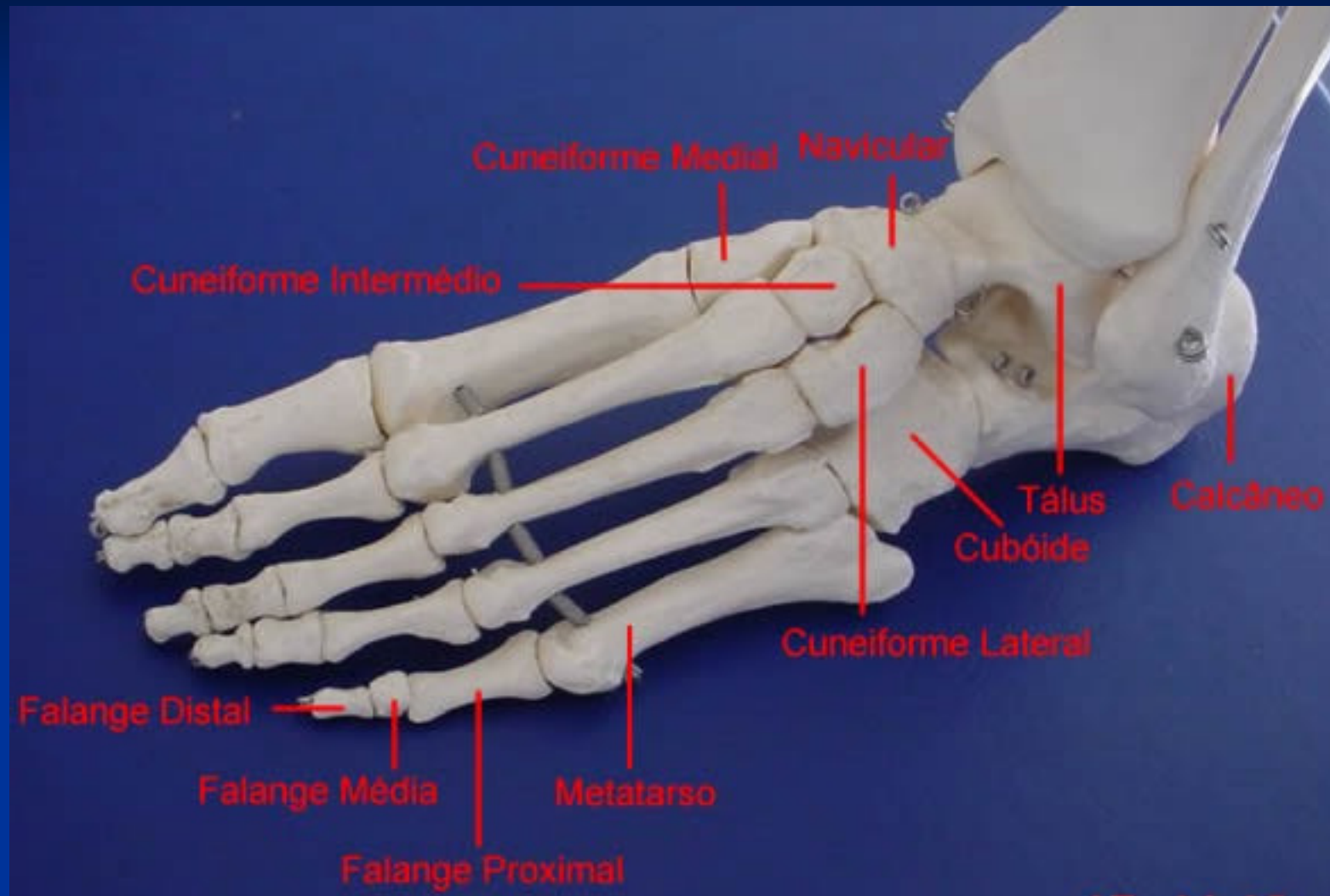
1. Anatomia Aplicada

Antepé:

- **Artic. Tarsometatarsais:** são artic. sinoviais planas. Posição de repouso: a meio caminho entre os extremos da amplitude de movimento. Posição de aproximação máxima: supinação;
- **Artic. Intermetatarsais:** são artic. sinoviais planas.
- **Artic. Metatarsofalângicas:** são artic. sinoviais condilóides com 2 graus de liberdade. Posição de repouso: a meio caminho entre os extremos da amplitude de movimento.

1. Anatomia Aplicada

- **Artic. Interfalângicas:** são artic. em dobradiça sinoviais com um grau de liberdade. Posição de repouso: ligeira flexão. Posição de aproximação máxima: extensão completa.



2. História Clínica

- **Histórico do Paciente (Identificação, Anamnese, HPMA, atividades funcionais, exames complementares);**
- **Mecanismo da lesão com deformidade transitória ou fixa do pé ou tornozelo?**
- **O paciente foi capaz de continuar a atividade após a lesão?**
- **Houve aumento do volume ou equimose?**
- **Os sintomas estão melhorando, piorando ou permanecendo sem alteração?**

2. História Clínica

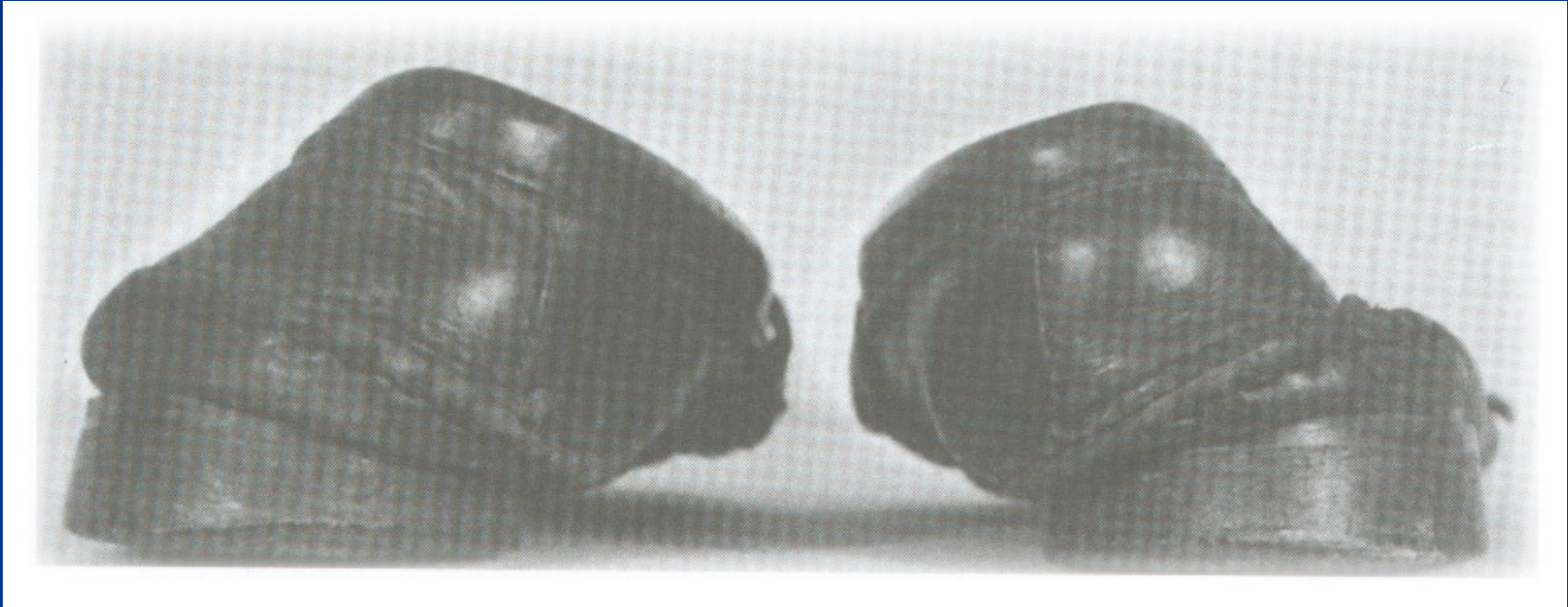
- Quais são os locais e os limites da dor?
- Qual é a atividade usual ou lazer do paciente?
- Alguma atividade faz diferença?
- Onde é a dor?
- Que tipos de sapatos o paciente usa? Que tipo de salto os sapatos têm?

3. Observação e Triagem

- Exame das outras articulações adjacentes, acrescentando uma avaliação postural global.
- Observação Geral: evidência de dano tecidual, edema, temperatura, hipersensibilidade, estalido ou crepitação.
- O tornozelo e o pé devem ser avaliados nas posições com e sem sustentação de peso.

4. Inspeção

- ❖ Inspeção deve incluir a investigação minuciosa de vesículas, descolorações, escaras, trofismo de pele, edemas, traumas, problemas cardíacos, linfáticos, etc.
- ❖ Compara-se cada área bilateralmente, observando-se o trofismo muscular e o contorno da anatomia local.
- ❖ Inspecione a aparência externa do sapato e do pé. Avaliar o contorno e a forma geral do pé.
- ❖ Verificar alteração vasomotora, incluindo perda de pêlos no pé, alterações nas unhas do pé.



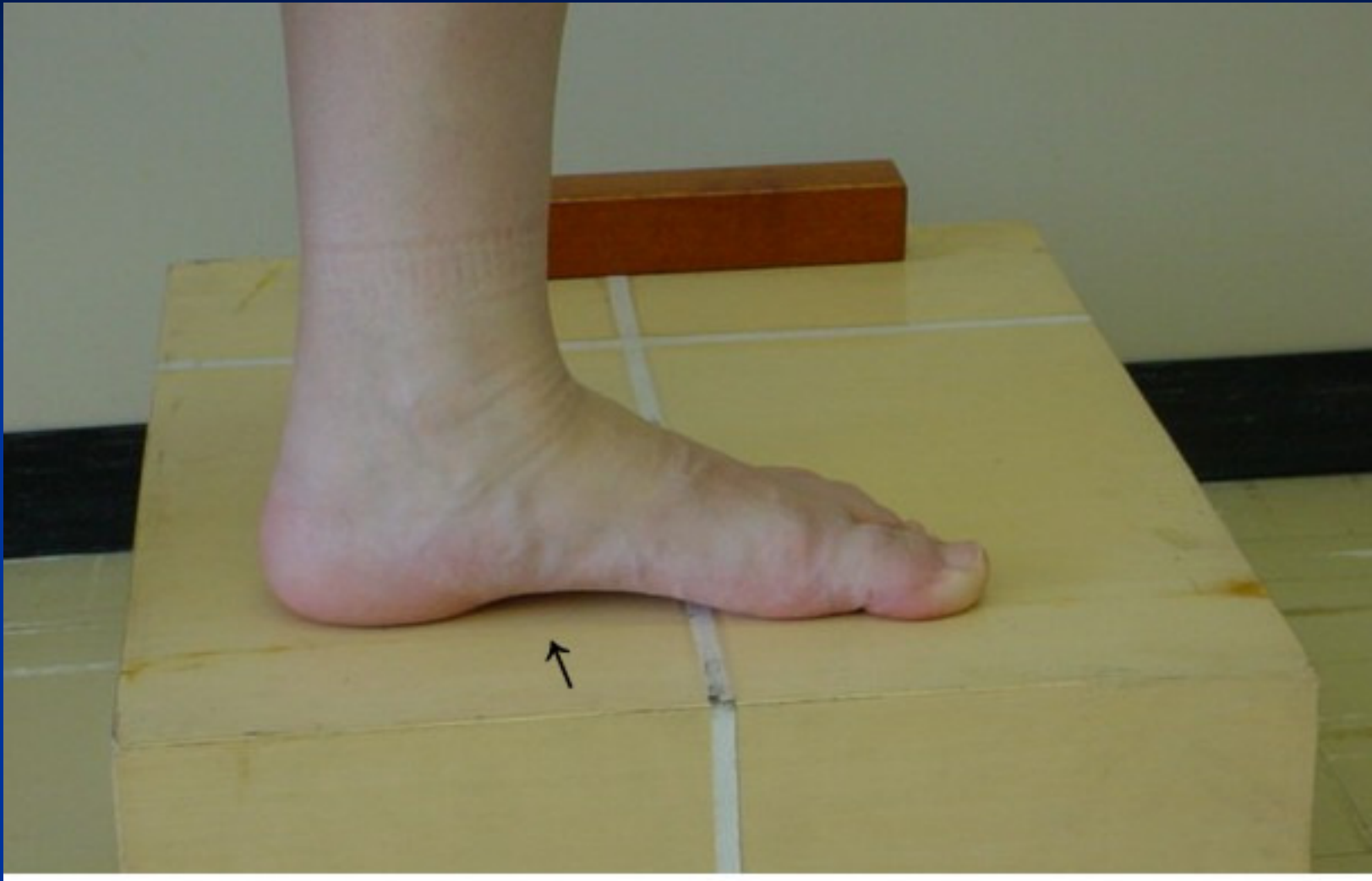
4. Inspeção

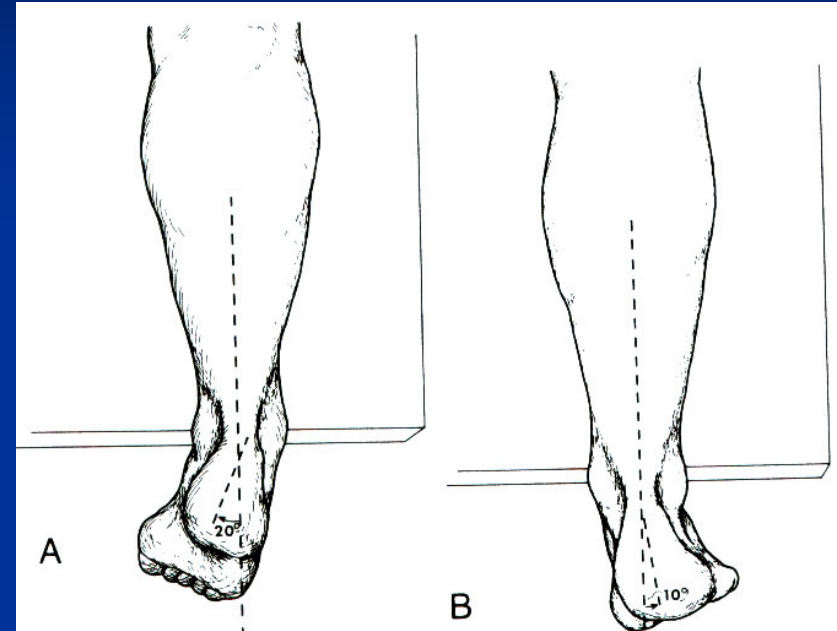
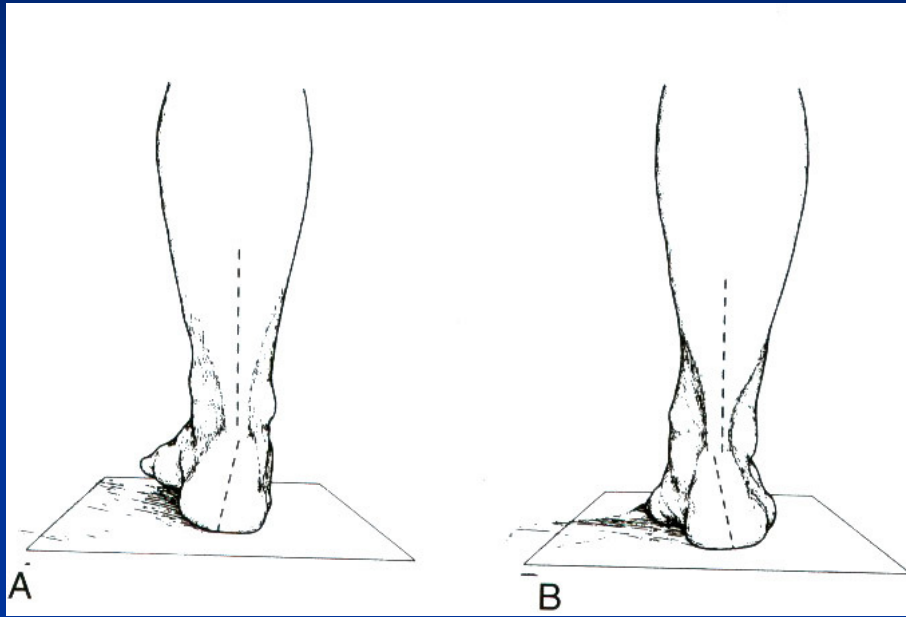
- **Vista Anterior, em Pé;**
- **Vista Lateral, em Pé;**
- **Vista Posterior, em Pé;**
- **Vista Anterior, Posterior e Lateral, Sentado.**

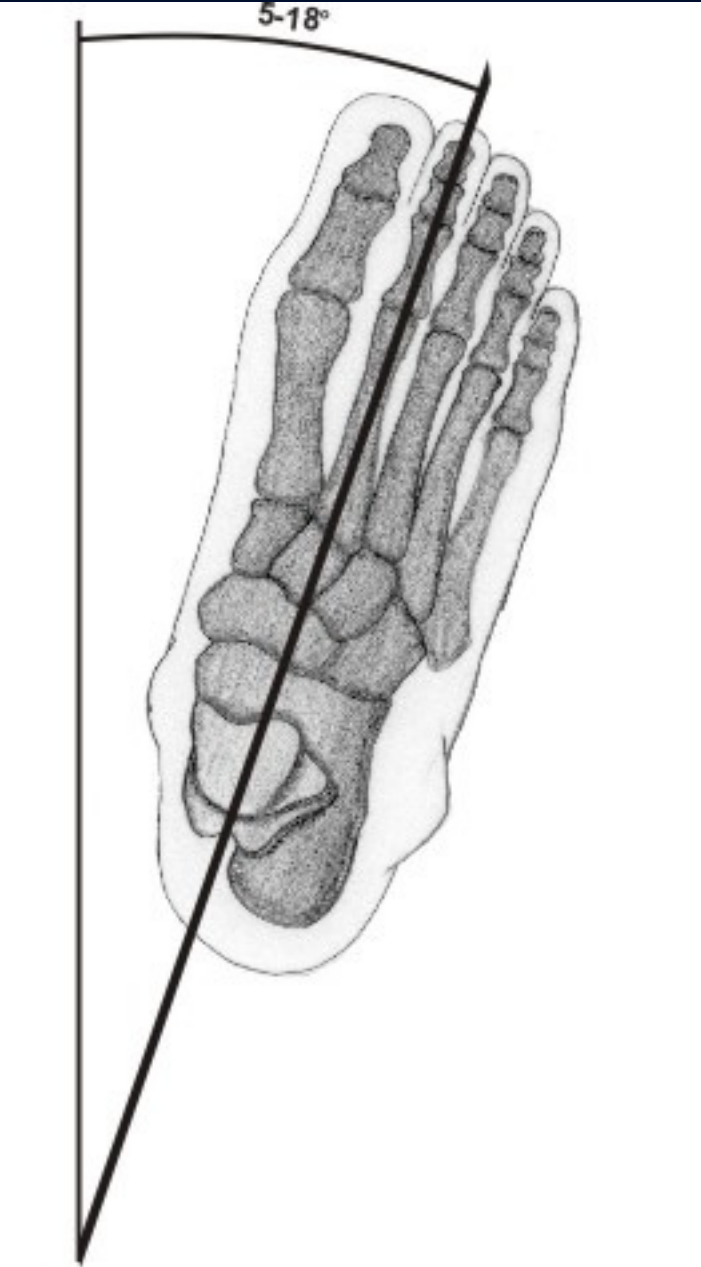


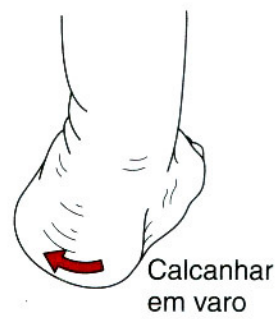


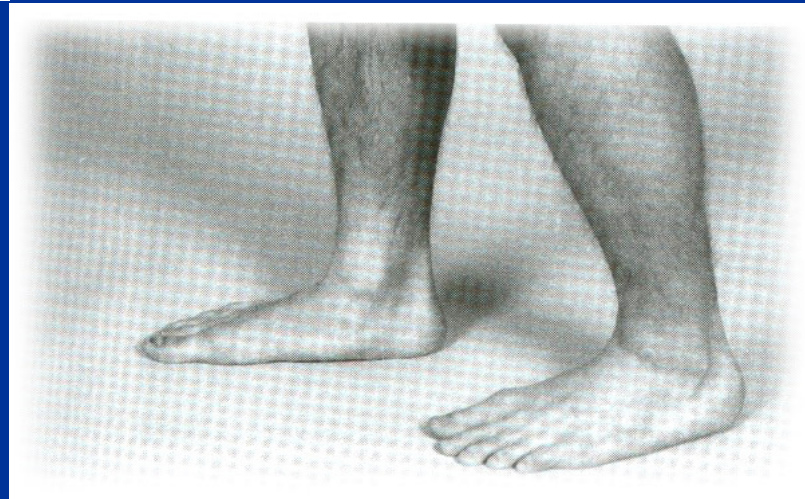














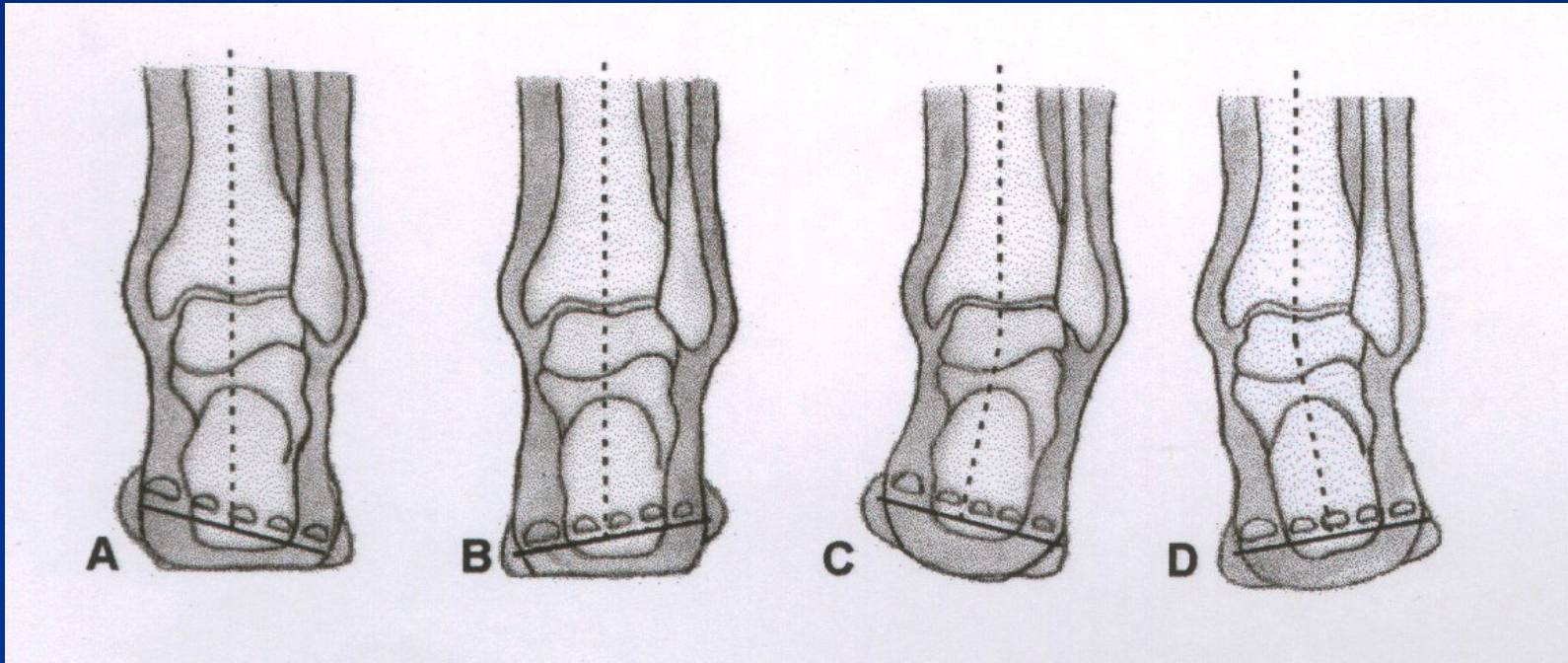
NORMAL



PÉ PLANO



PÉ CAVO



5. Palpação

O fisioterapeuta deve observar:

- Diferença de tensão e textura dos tecidos;
- Diferença na espessura dos tecidos, edemas intracapsular ou extracapsular;
- Observar textura da pele e das unhas;
- Anormalidades ou deformidades;
- Dor à palpação;
- Variações de temperatura;
- Pulsos, tremores, fasciculações;
- Ressecamento ou umidade excessiva;
- Sensibilidade anormal.

5. Palpação

Palpação Anterior e ântero-medial:

- Artelhos e ossos metatarsais, cuneiformes e navicular;
- Maléolo medial, ossos mediais do tarso, porção anterior da tíbia, colo do tálus.

Palpação Anterior e ântero-lateral:

- Maléolo lateral, calcâneo, artic. tibiofibular inferior, tíbia e músculos da perna.

Palpação Posterior:

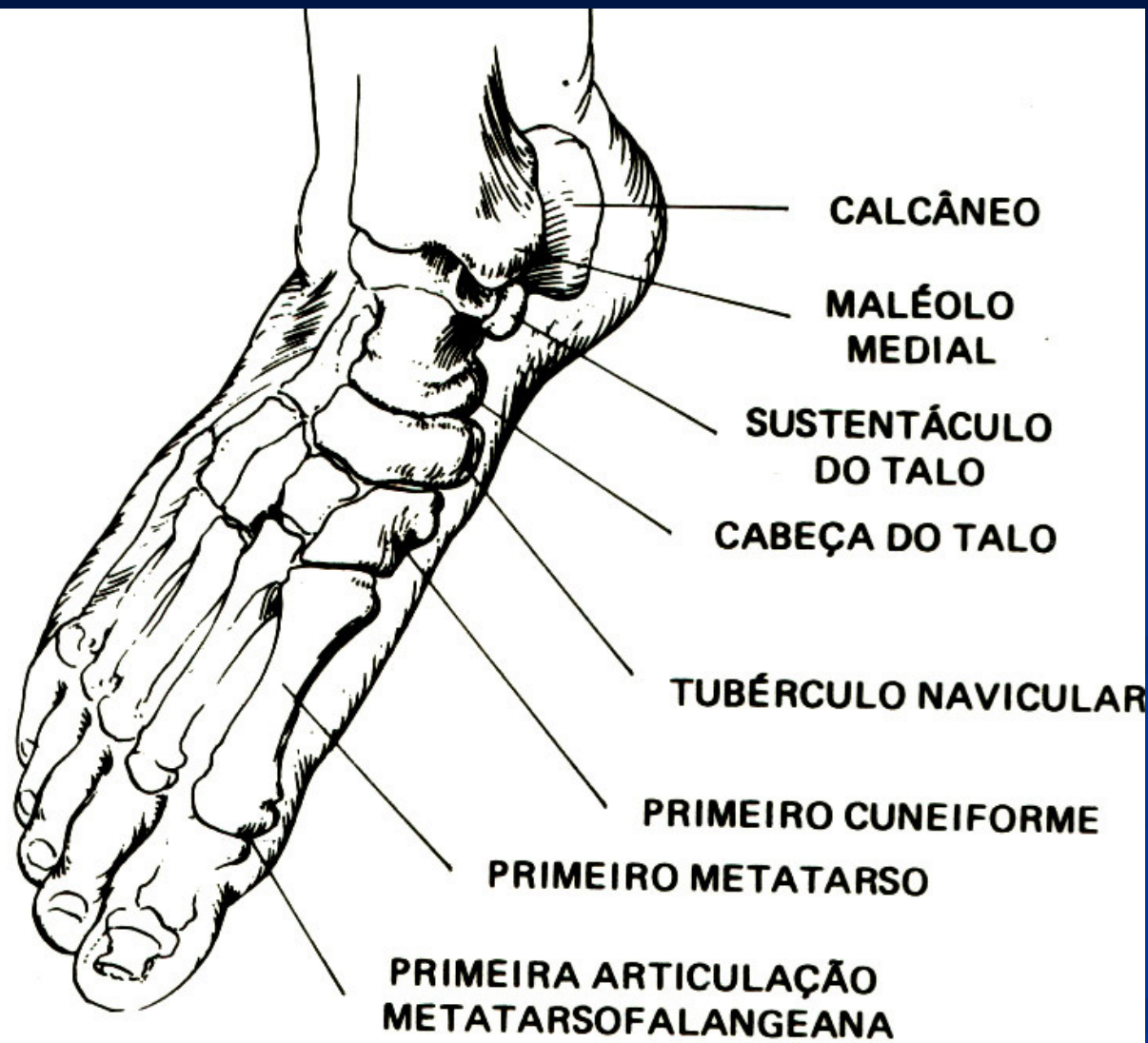
- Calcâneo, tendão de Aquiles e músculos do compartimento posterior da perna.

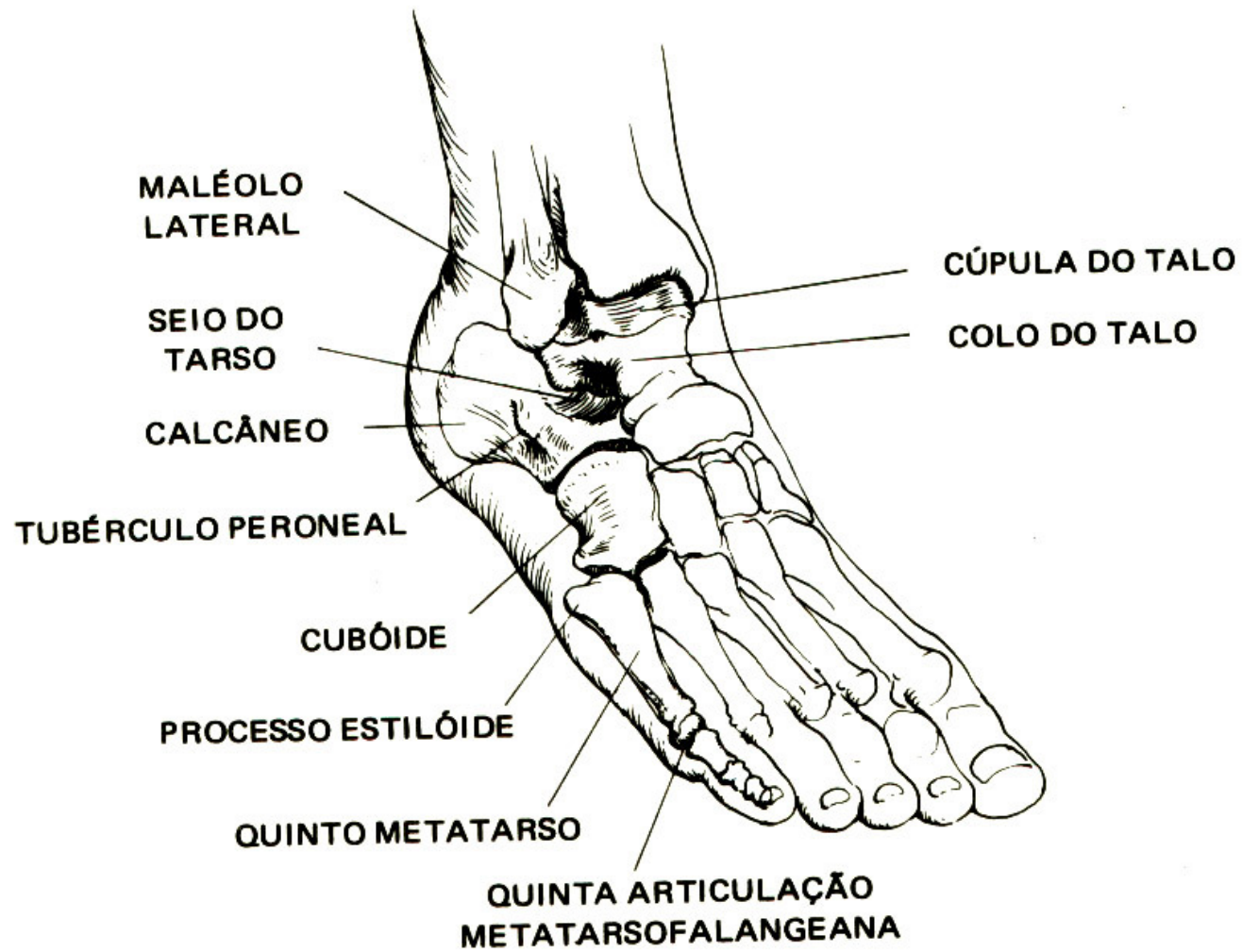
Palpação da Superfície Plantar:

- Ossos sesamóides, cabeças dos metatarsos, tubérculo medial.

5. Palpação

- O exame manual palpatório e de mobilização tissular permite apreciar a consistência, a mobilidade e a passividade músculo-tendínea. A palpação associada à mobilização fornece dados que complementam a palpação exclusiva.
- a) Ligamento Deltóide;
- b) Tendão do Tibial Posterior;
- c) Artéria Tibial Posterior;
- d) Tendão do Tibial Anterior;
- e) Ligamento Talofibular Anterior/ Ligamento Calcaneofibular / Ligamento Talofibular Posterior.





6. Mobilidade dos Segmentos

Triagem para amplitude de movimento:

- **Consiste em determinar onde e se é necessária uma avaliação goniométrica específica;**
- **Se forem identificadas limitações na amplitude de movimento articular, deverá ser realizado um teste goniométrico específico para se obter um quadro das restrições, estabilização e registro das limitações.**

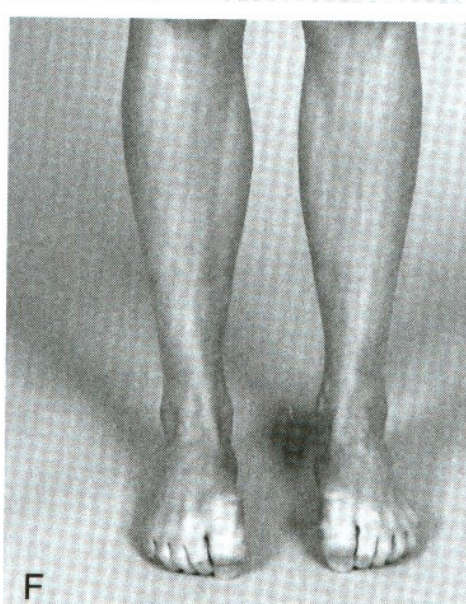
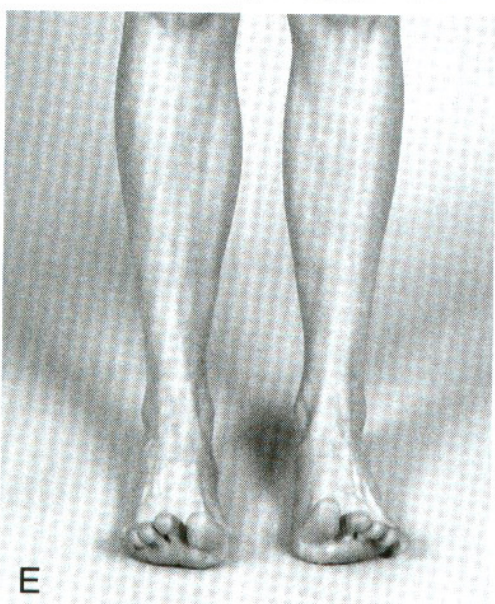
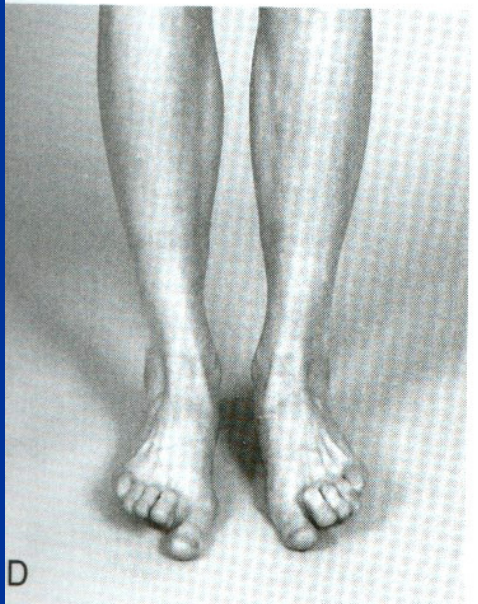
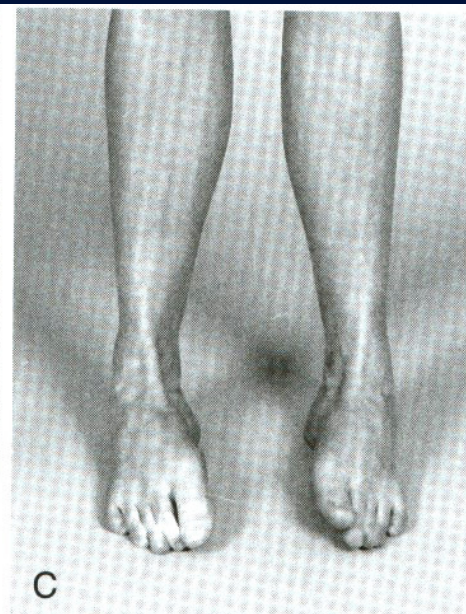
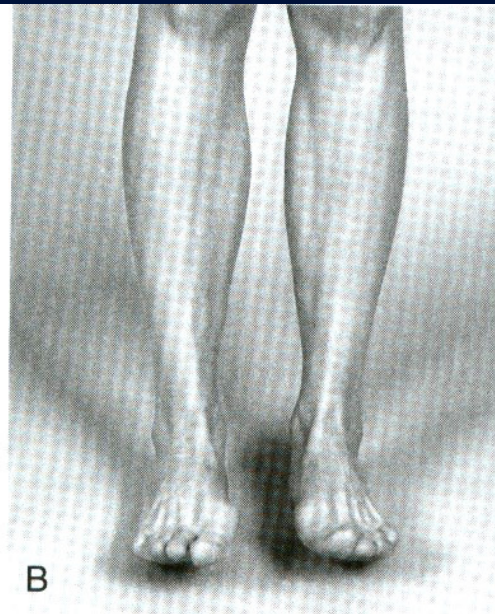
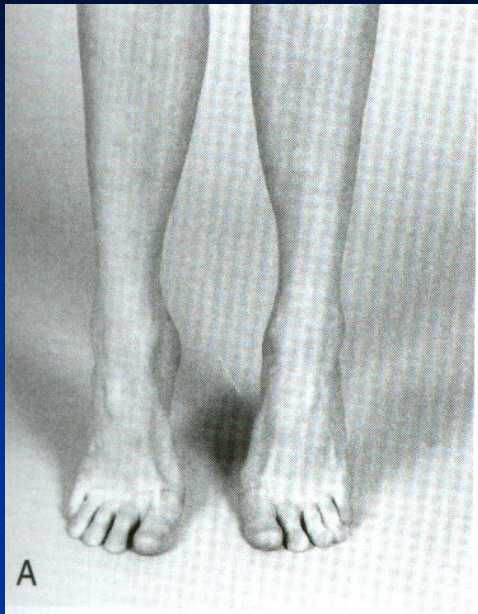
6.1 Mobilização

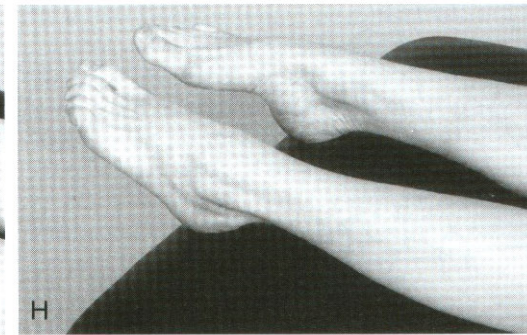
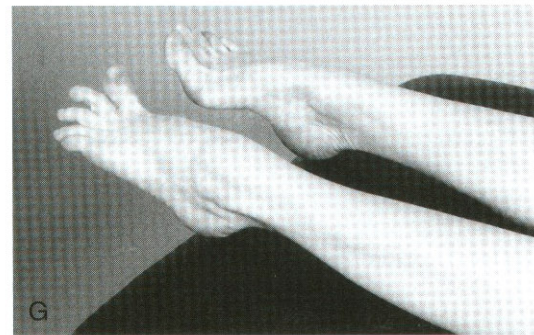
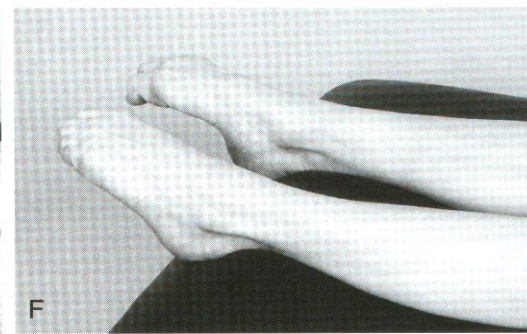
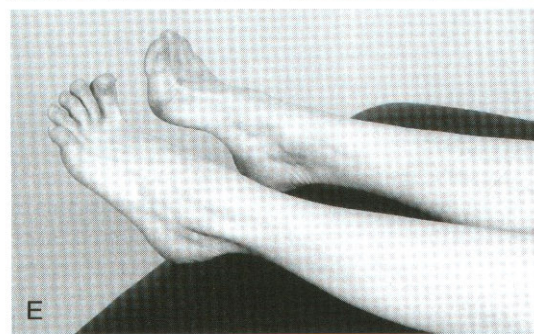
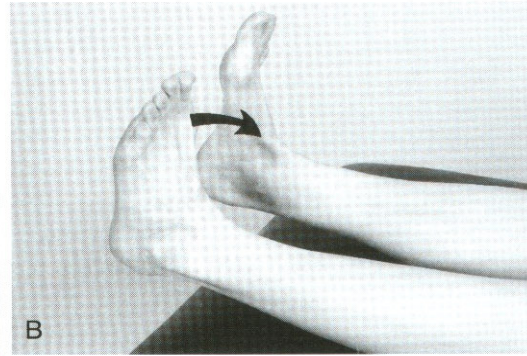
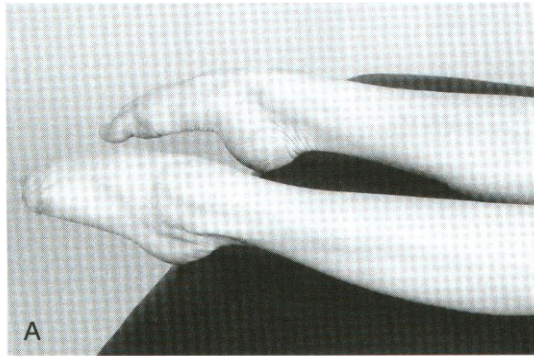
- **Movimentos Ativos:** Quantidade de movimento articular realizada por um indivíduo sem qualquer auxílio. Objetivo: o examinador tem a informação exata sobre a capacidade, coordenação e força muscular da amplitude de movimento do indivíduo.
- **Movimentos Passivos:** Quantidade de movimento realizada pelo examinador sem o auxílio do indivíduo. A ADM passiva fornece ao fisioterapeuta a informação exata sobre a integridade das superfícies articulares e a extensibilidade da cápsula articular, ligamentos e músculos (Levangie & Norkin, 1997).

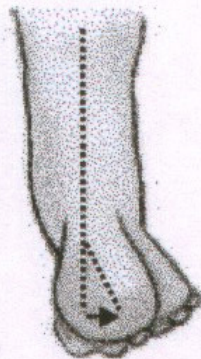
6.2 Movimento Ativo

O fisioterapeuta deve observar:

- Quando e onde, durante cada um dos movimentos, ocorre o início de dor;
- Se o movimento aumenta a intensidade e a qualidade da dor;
- A quantidade de restrição observável;
- O padrão de movimento;
- O ritmo e a qualidade do movimento;
- O movimento das articulações associadas;
- Qualquer limitação e sua natureza.







Supinação

Pronação

Sem apoio



Supinação

Pronação

Com apoio

6.3 Movimento Passivo

O fisioterapeuta deve observar:

- Quando e onde, durante cada um dos movimentos, ocorre o início de dor;
- Se o movimento aumenta a intensidade e a qualidade da dor;
- O padrão de limitação do movimento;
- A sensação final do movimento;
- O movimento das articulações associadas;
- A amplitude de movimento disponível.

7. Goniometria

- Método para medir os ângulos articulares do corpo;
- É utilizado pelos fisioterapeutas para quantificar a limitação dos ângulos articulares, decidir a intervenção fisioterapêutica mais adequada e, ainda documentar a eficácia da intervenção.

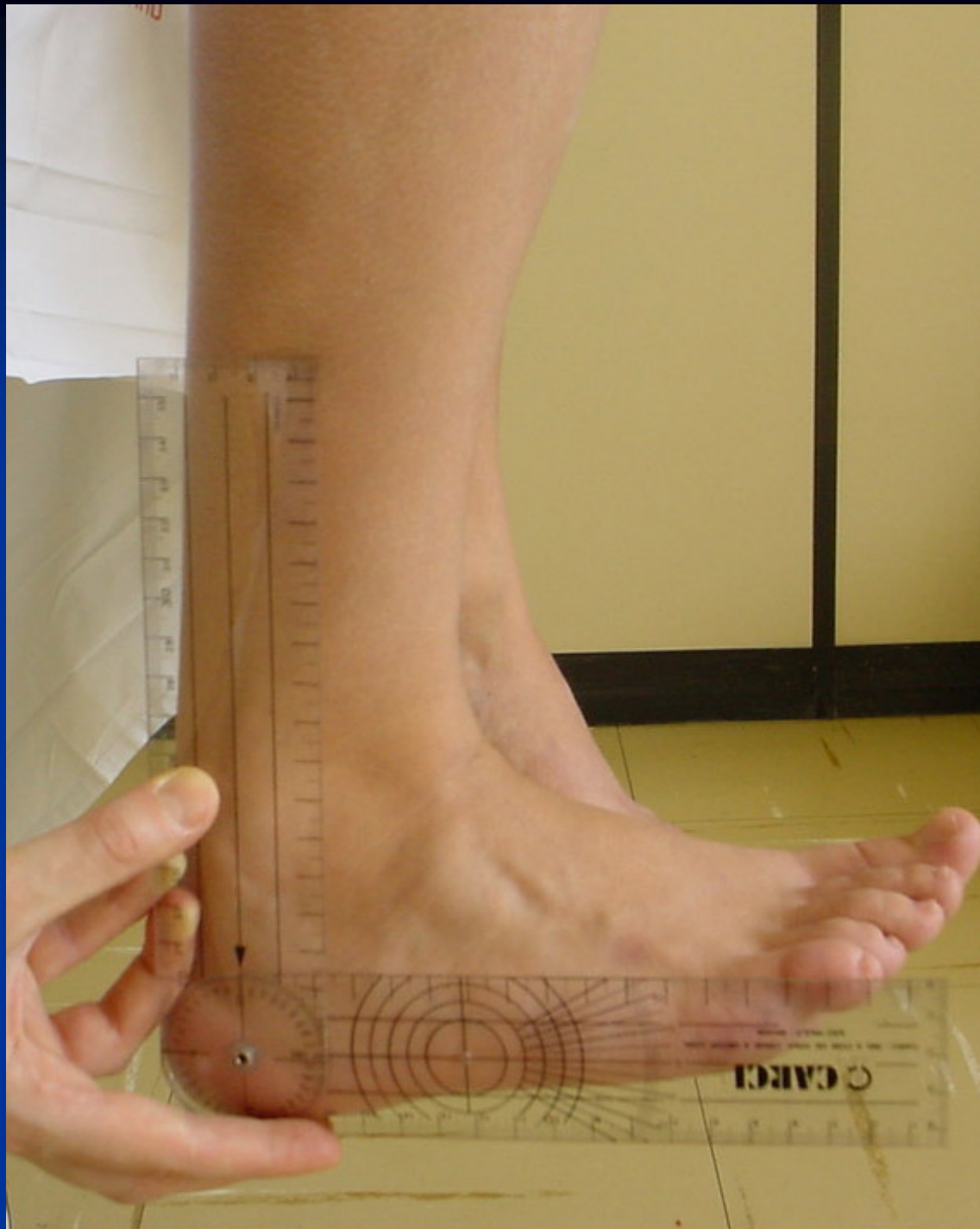
7.1 Informações dos dados goniométricos

- Determinar a presença ou não de disfunção;
- Estabelecer um diagnóstico;
- Estabelecer os objetivos do tratamento;
- Direcionar a fabricação de órteses;
- Avaliar a melhora ou recuperação funcional;
- Modificar o tratamento;
- Realizar pesquisas que envolvam a recuperação de limitações articulares

7.2 Amplitude Articular- Goniometria

7.2.1 Dorsiflexão da Artic. do Tornozelo

- Ocorre no plano sagital entre as extremidades distais da tíbia e da fíbula e a superfície articular do tálus;
- Amplitude articular: 0° - 20° (Marques, 2003; Magee, 2002 e Palmer & Epler, 2000).



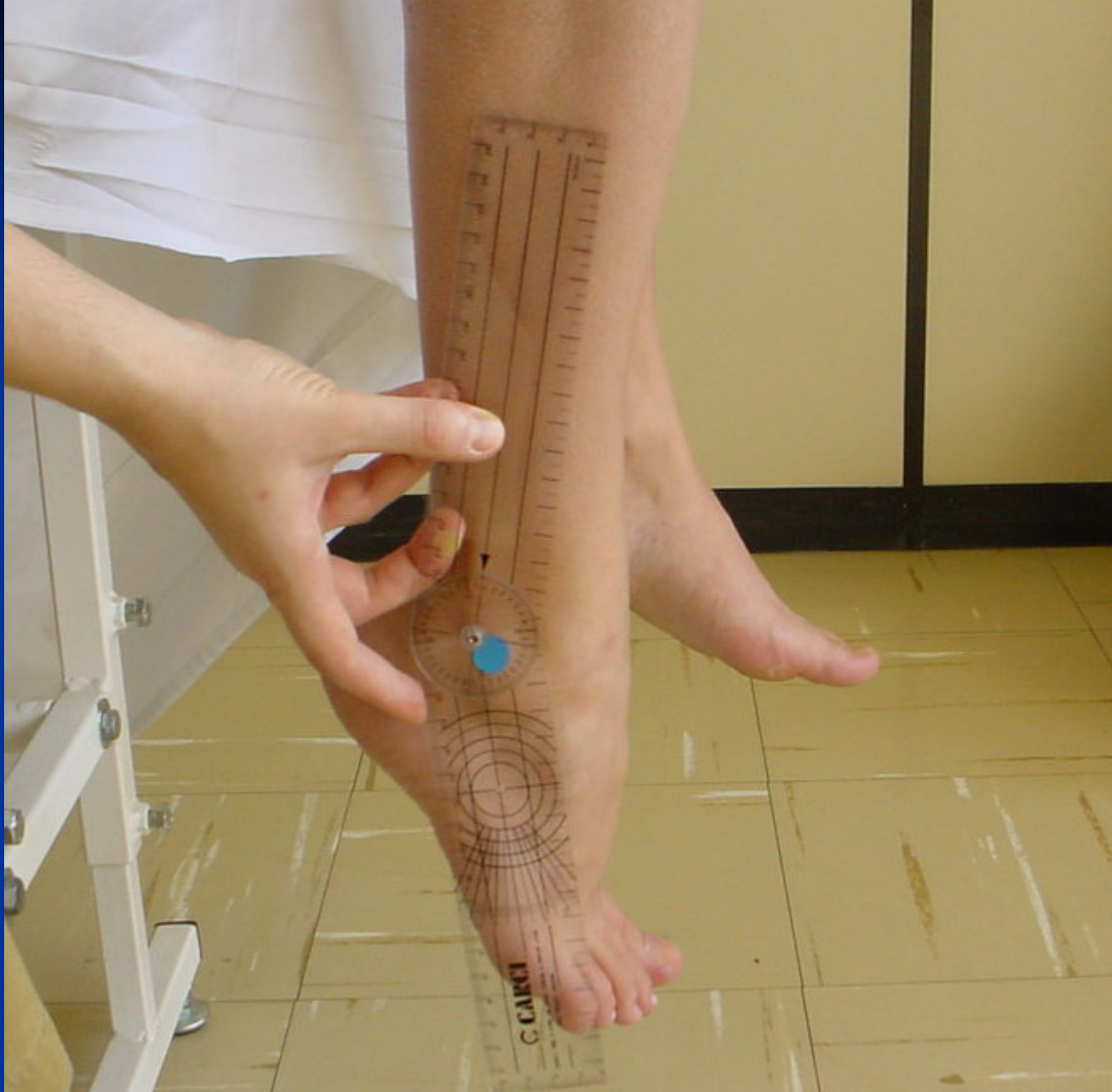
7.2.1 Precauções

- Evitar a movimentação das artic. do quadril e do joelho;
- Evitar a inversão e a eversão;
- Manter o joelho semifletido para diminuir o ação do compartimento posterior da coxa.

7.2 Amplitude Articular- Goniometria

7.2.2 Flexão plantar da Artic. do Tornozelo

- Ocorre no plano sagital entre a tíbia e fíbula distal e a superfície superior do tálus;
- Amplitude articular: 0° - 45° (Marques,2003; Palmer & Epler,2000) e 0° - 50° (Magee, 2002).



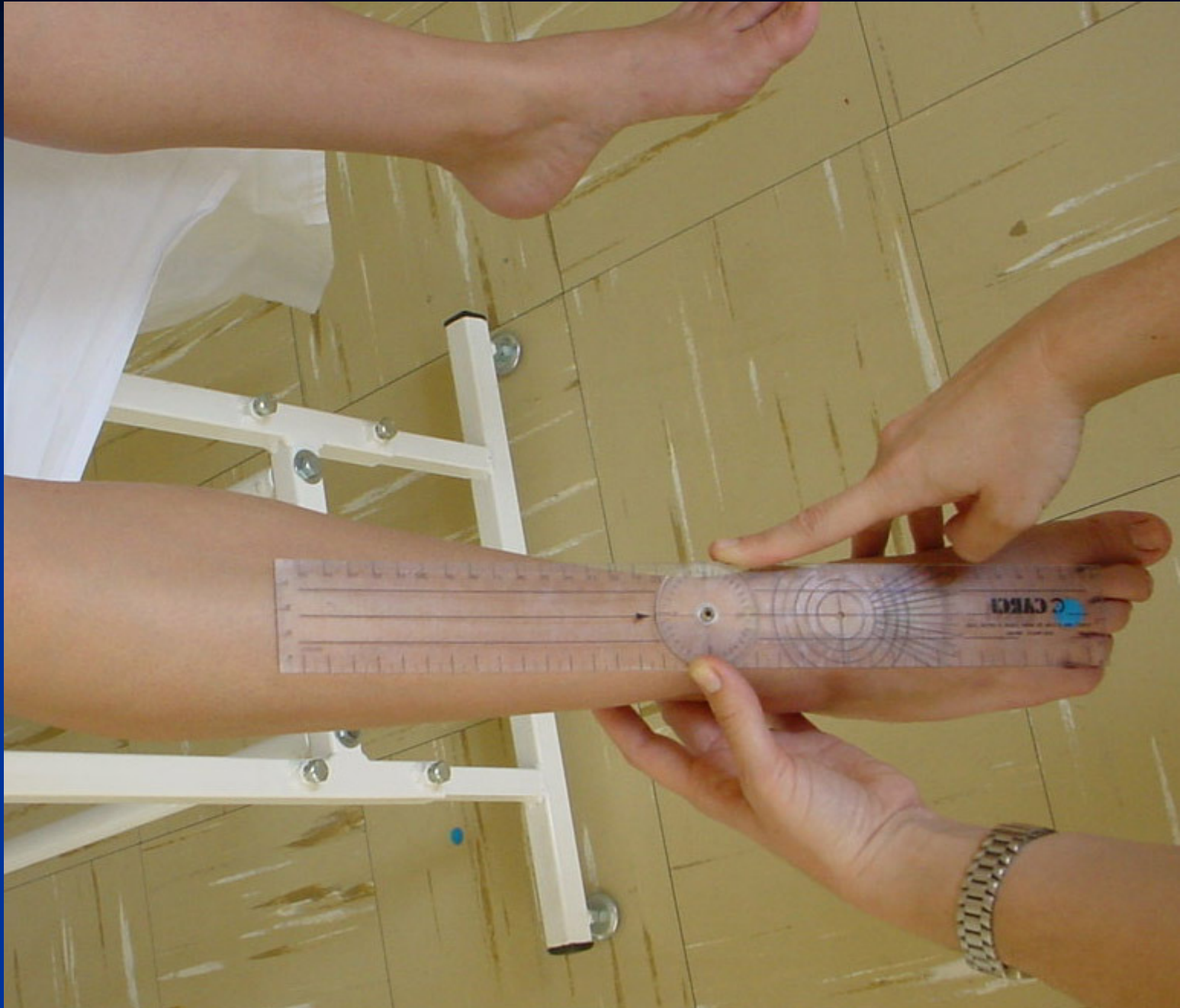
7.2.2 Precauções

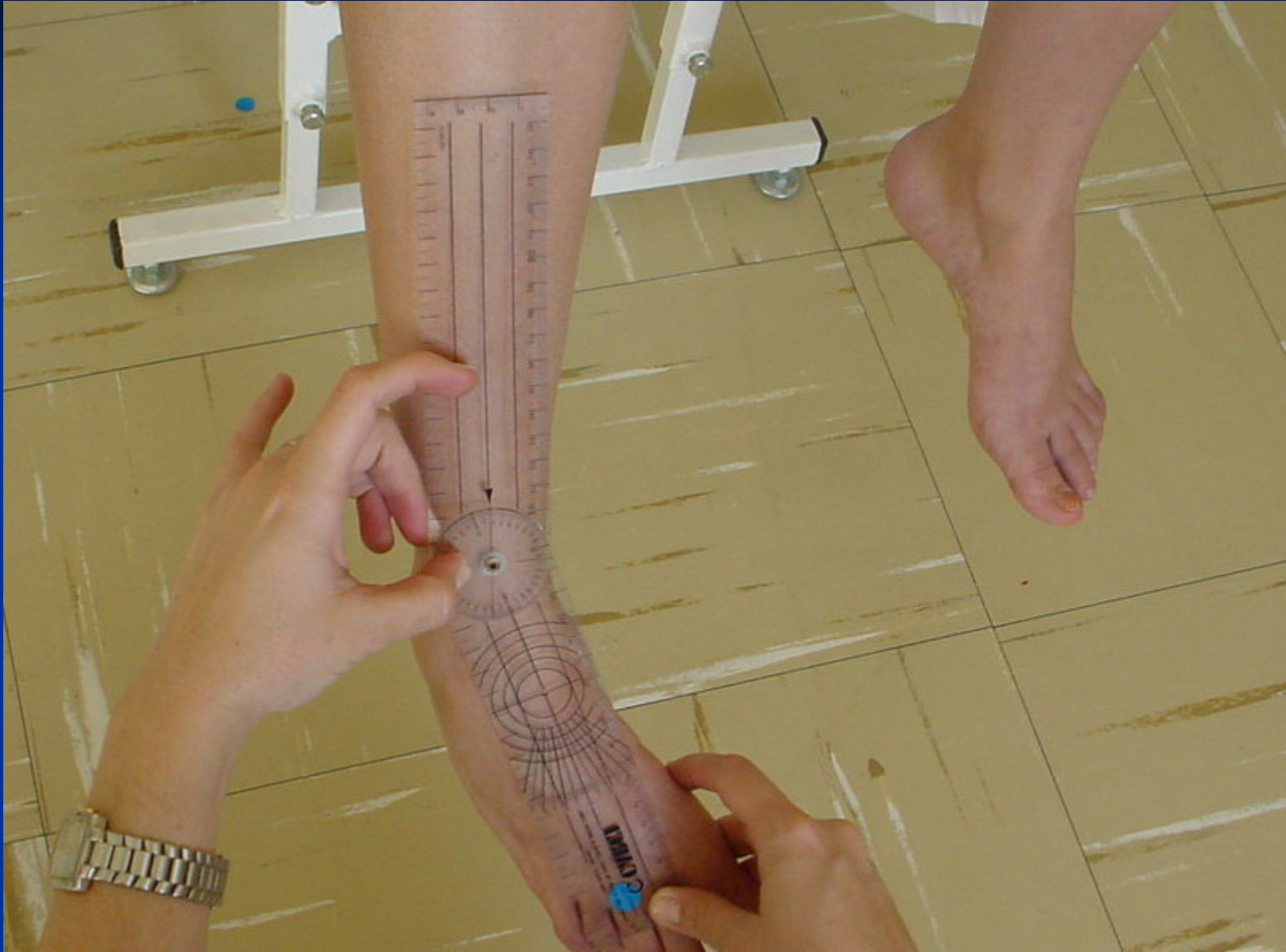
- Evitar a movimentação das artic. do quadril e do joelho;
- Evitar a flexão do antepé;
- Evitar a inversão e a eversão.

7.2 Amplitude Articular- Goniometria

7.2.3 Supinação Mediotársica-Subtalar (Inversão)

- Ocorre entre o tálus e o calcâneo, o tálus e o navicular e o calcâneo e o cubóide. O movimento ocorre nos planos transversal, sagital e frontal.
- Amplitude articular: 0° - 40° (Marques, 2003), 0° - $45/60^{\circ}$ (Magee, 2002) e 0° - 30° (Palmer & Epler, 2000).





7.2.3 Precauções

- Evitar a rotação medial do quadril e a extensão do joelho;
- Evitar a rotação lateral e a abdução do quadril;

7.2 Amplitude Articular- Goniometria

7.2.4 Pronação Mediotársica-Subtalar (Eversão)

- Ocorre entre o tálus e o calcâneo, o tálus e o navicular e o calcâneo e o cubóide. O movimento ocorre nos planos transversal, sagital e frontal.
- Amplitude articular: 0° - 20° (Marques, 2003), 0° - $15/30^{\circ}$ (Magee, 2002) e 0° - 25° (Palmer & Epler, 2000).

7.2.4 Precauções

- **Evitar a rotação medial e a abdução do quadril.**

7.2 Amplitude Articular- Goniometria

- **Articulações Metatarsofalângicas: flexão dos dedos (hálux e do segundo ao quinto dedo), extensão dos dedos (hálux e do segundo ao quinto dedo);**
- **Articulações Interfalângicas.**

8. Princípios dos Testes de comprimento muscular

- A finalidade da avaliação do comprimento muscular (flexibilidade) consiste em determinar se a ADM que ocorre em uma articulação é limitada ou excessiva em virtude das estruturas articulares intrínsecas ou dos músculos que cruzam as articulações;
- O comprimento do músculo é determinado pela distância entre as extremidades proximal e distal do músculo, sendo medido por seu efeito sobre a ADM da articulação.

8.1 Testes de Comprimento Muscular

Tornozelo

- **Músculo solear;**
- **Músculos gastrocnêmio e plantar.**

9. Testes Musculares Manuais

- parte integrante do exame físico, fornecendo informações úteis no diagnóstico diferencial, prognóstico e tratamento de patologias musculoesqueléticas e neuromusculares;
- A avaliação da força muscular manual deve ocorrer quando forem descartadas outras limitações articulares ou musculares (encurtamentos) impedindo ou dificultando o movimento.

9. Testes Musculares Manuais

Tornozelo

- **Músculos Gastrocnêmio e Plantar;**
- **Músculo Solear;**
- **Músculo Tibial Anterior;**
- **Músculo Tibial Posterior;**
- **Músculos Fibular Longo, Curto e Terceiro.**



9. Testes Musculares Manuais

Dedos

- **Músculos Flexores Curto e Longo do Hálux;**
- **Músculos Flexores Curto e Longo dos Dedos;**
- **Músculos Extensores Curto e Longo do Hálux;**
- **Músculos Extensores Curto e Longo dos Dedos;**
- **Músculos intrínsecos do Pé (Abdutor e Adutor do Hálux, Lumbricais e Interósseos plantares e Dorsais e Abdutor do Dedo Mínimo).**

10. Avaliação Funcional

- Testes funcionais podem ser aplicados para avaliar a dor e outros sintomas;
- Estas atividades devem ser adaptadas para cada paciente individualmente;
- “Clinical Assessment Procedures in Physical Therapy”. M. L. Palmer & M. Epler, 1990
- “A performance test protocol and scoring scale for the evaluation of ankle injuries”. A. Kaikkonen, P. Kannus, M. Jarvinen. Am. J. Sports Med. 22:465, 1994.

11. Avaliação Dinâmica (Marcha) e Estática

- É avaliado o padrão da marcha (fase de apoio e fase de balanço);
- Parâmetros da Marcha: largura da base, comprimento do passo, da passada, cadência, etc.
- Movimento articular durante a marcha.

12. Impressão Plantar

Medidas antropométricas do pé:

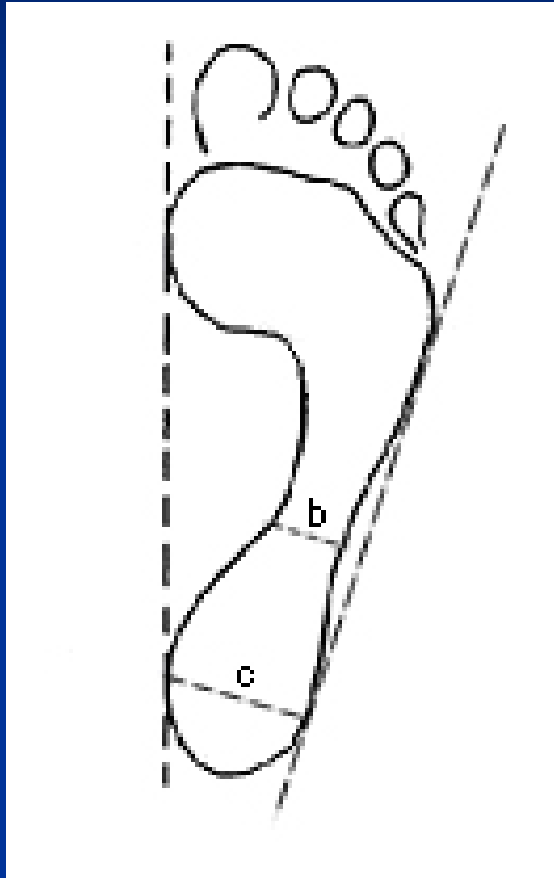
- – *Comprimento dos Pés*: distância longitudinal entre o ponto mais proeminente na região da tuberosidade do calcâneo, até o ponto mais proeminente na falange distal do hálux.
- – *Largura do Antepé*: distância medida desde a 1^a articulação metatarso falangeana, até a região da 5^a articulação metatarso falangeana.
- – *Largura do Calcanhar*: distância medida entre os pontos mais proeminentes da região calcânea.



Impressão Plantar

- Staheli *et al.* avaliaram 441 indivíduos normais com o objetivo de estabelecer um padrão de valores normais, da superfície plantar do pé, para todas as faixas etárias. O Índice do arco plantar foi avaliado de acordo com o Índice de Staheli. Pelos pontos mais mediais e mais laterais nas regiões das cabeças dos metatarsos e do calcâneo foram traçadas duas tangentes.

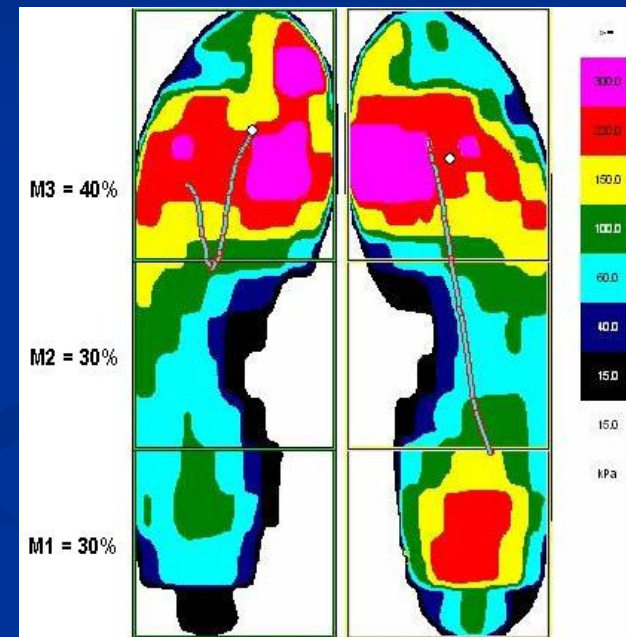
Impressão Plantar



Representação dos segmentos de reta utilizados no cálculo do índice de Staheli. Índice de Staheli = b/c ; onde b : menor largura na região do arco longitudinal; c : maior largura na região do calcanhar, sendo c paralelo a b .

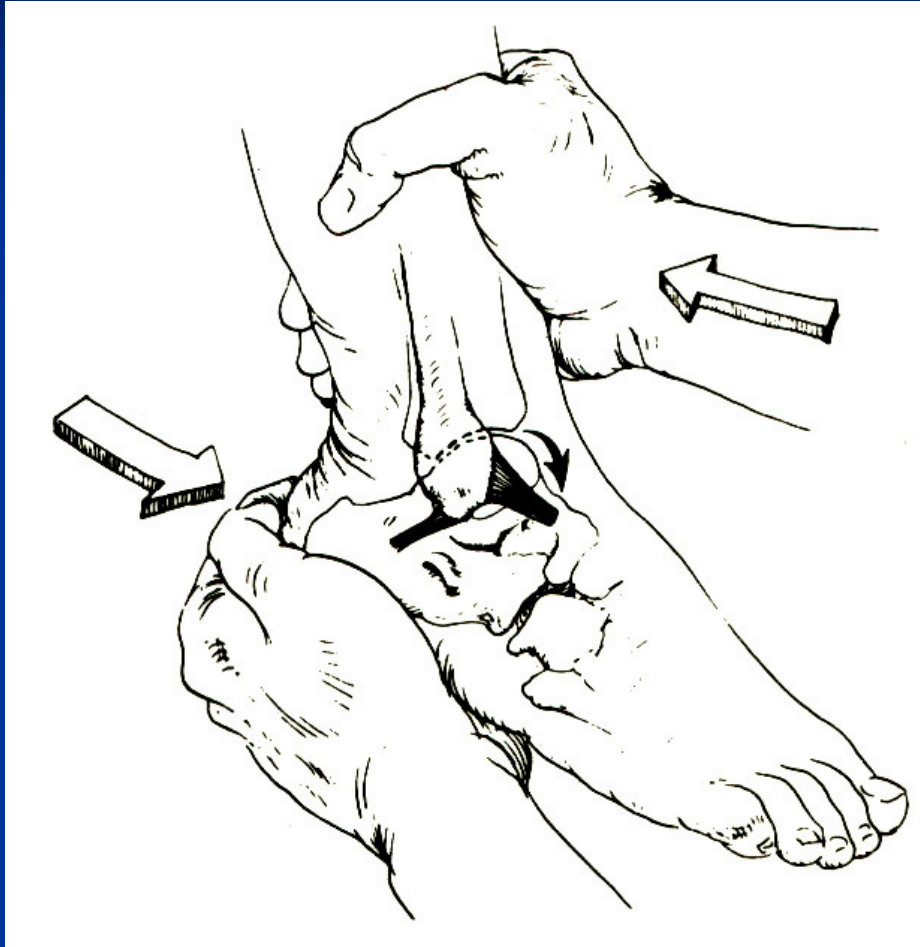
Considerou-se normal: índice maior ou igual a 0,9 indica pé plano; índice entre 0,6 e 0,89 para arco rebaixado; para pé normal os valores deveriam estar entre 0,3 e 0,59. Para arco aumentado, o índice deveria ser menor ou igual a 0,29.

Pressão Plantar



13. Testes Clínicos Especiais

- **Teste de Gaveta;**
- **Teste de estresse em Varo;**
- **Teste de estresse em Valgo;**
- **Linha de FEISS;**
- **Determinação da torção tibial.**



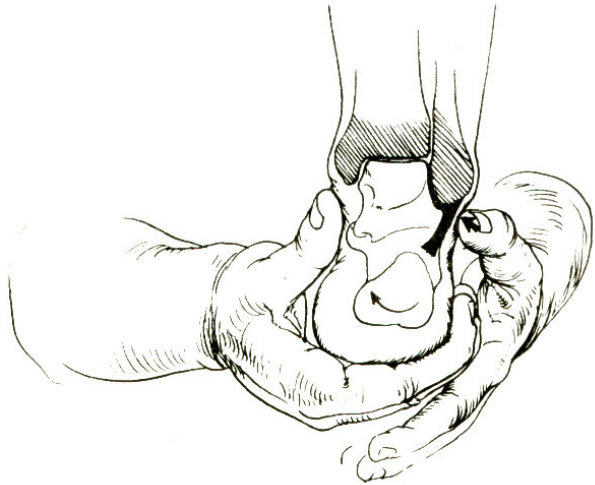
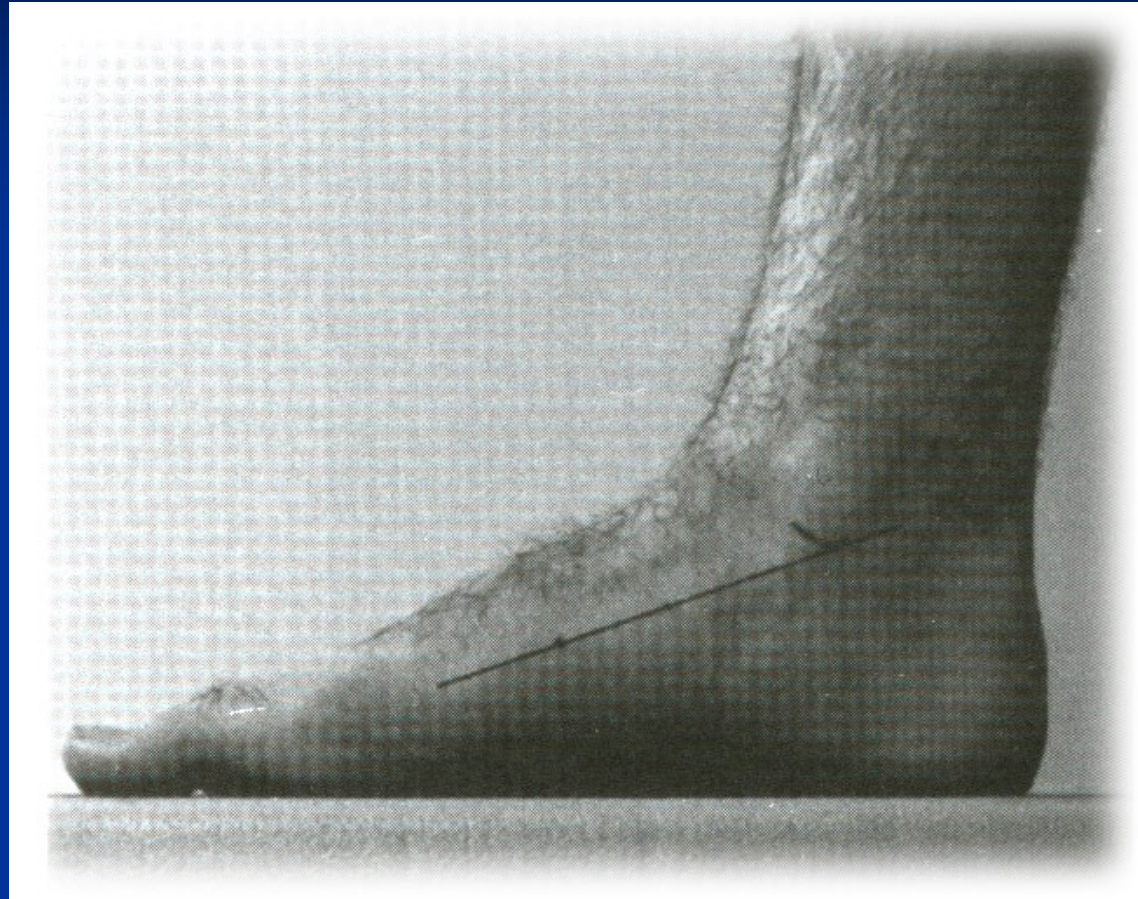
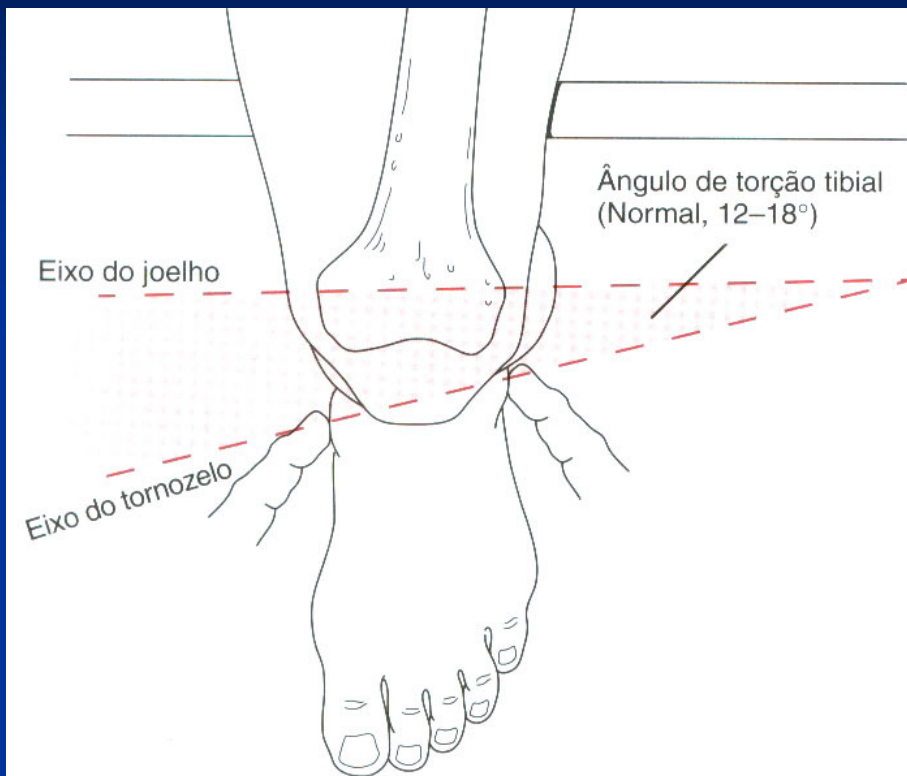


Fig. 63. Teste para avaliar a estabilidade dos ligamentos talofibular anterior e calcaneofibular.





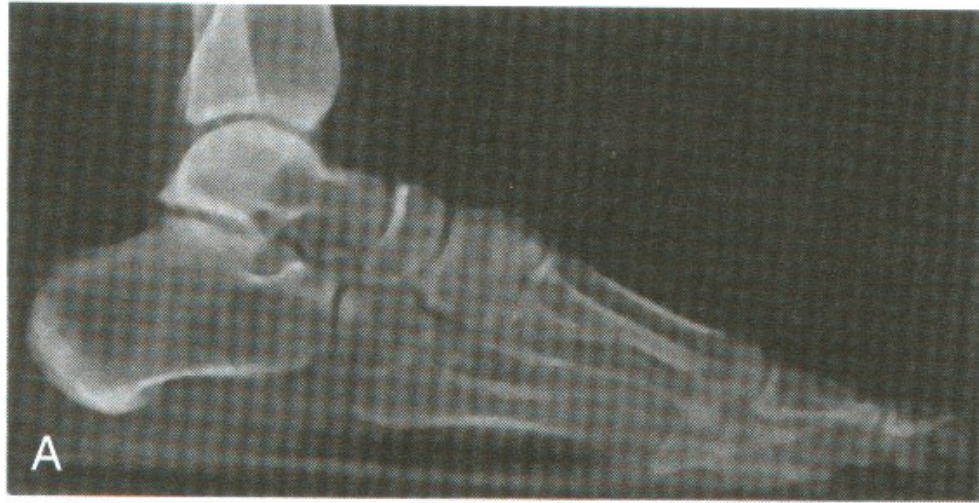


14. Imageamento Diagnóstico

Radiografia Simples:

- **Incidência ântero-posterior: observar a forma, posição e a textura dos ossos, placas epifisárias, aumento ou diminuição do espaço articular, alargamento do espaço interósseo;**
- **Incidência lateral da perna, do tornozelo e do pé: analisar a forma, posição e textura dos ossos incluindo o tubérculo tibial.**







Referências Bibliográficas- Leitura Obrigatória

1. **Marques AP. Ângulos articulares dos membros inferiores. In: *Manual de Goniometria*. 2 ed. São Paulo: Manole; 2003. p.41-47.**
2. **Amado-João, SM. Avaliação dos Membros Inferiores. In: *Métodos de Avaliação Clínica e Funcional em Fisioterapia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006, p. 190-210.**

Referências Bibliográficas- Leitura Complementar

1. *Magee DJ. Perna, Tornozelo e Pé In: Magee, DJ, editor. Disfunção Musculoesquelética. 3 ed. São Paulo: Manole; 2002. p.621-695.*
2. *Palmer, LM; Epler, ME. Tornozelo e Pé: In: Palmer, LM.; Epler, ME. Fundamentos das Técnicas de Avaliação Musculoesquelética. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.302-336.*
3. *Hoppenfeld, S. Exame do Pé e Tornozelo. Propedêutica Ortopédica. Coluna e Extremidades. Rio de Janeiro: Atheneu, 1987 pp. 207-247.*