

Dismetrias dos membros inferiores

Abordagem terapêutica

Serviço de Ortopedia

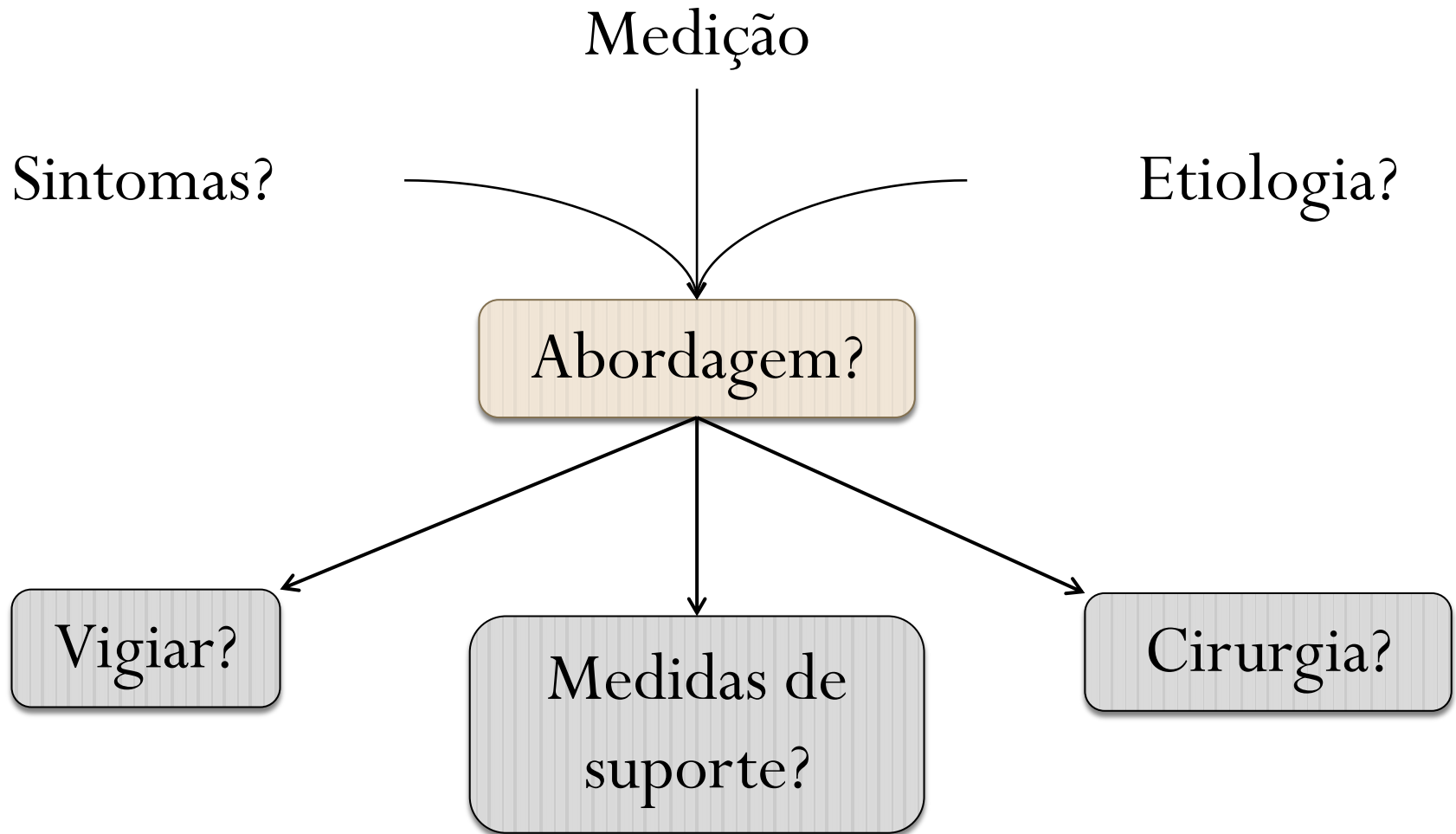
Miguel Pádua Figueiredo
Ricardo Pinto da Rocha

Pedro Beckert



“Noto que o meu filho tem
uma perna mais curta...”

Abordagem

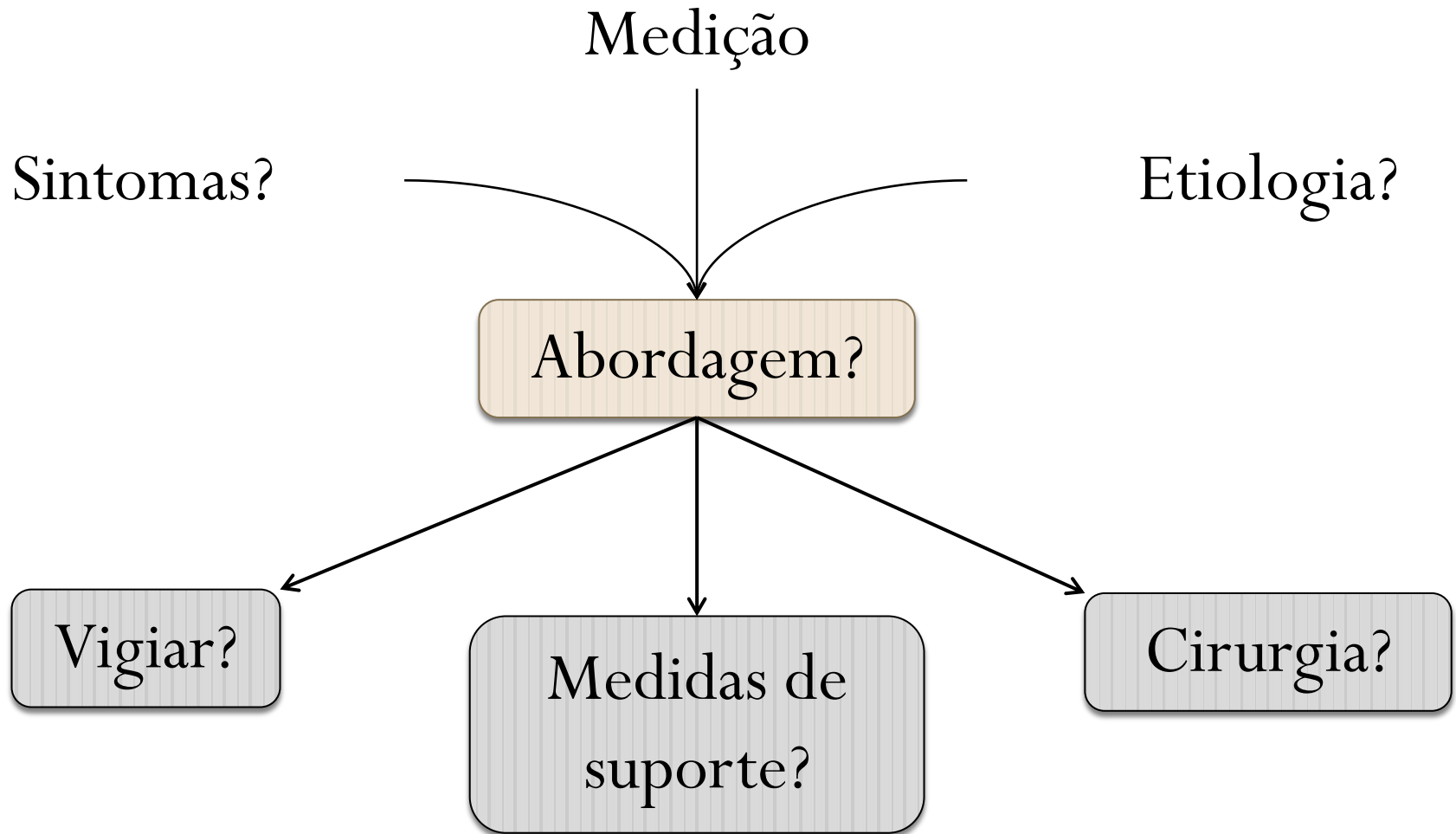


Manifestações

- Dificuldades da marcha
- Dor lombar
- Escoliose compensatória
- Rigidez coluna



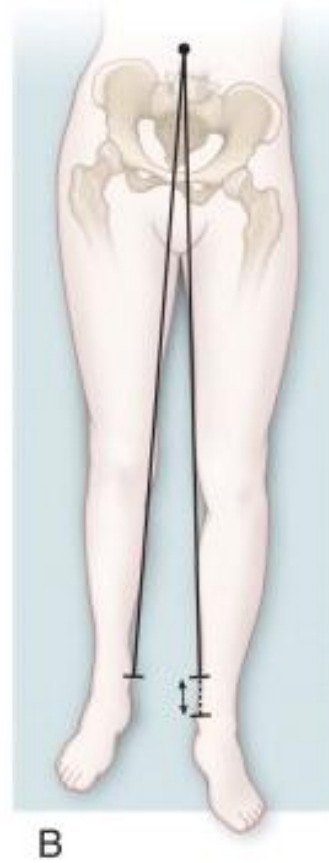
Abordagem



Medição



Dismetria Estrutural vs Funcional (aparente)



Medição



A

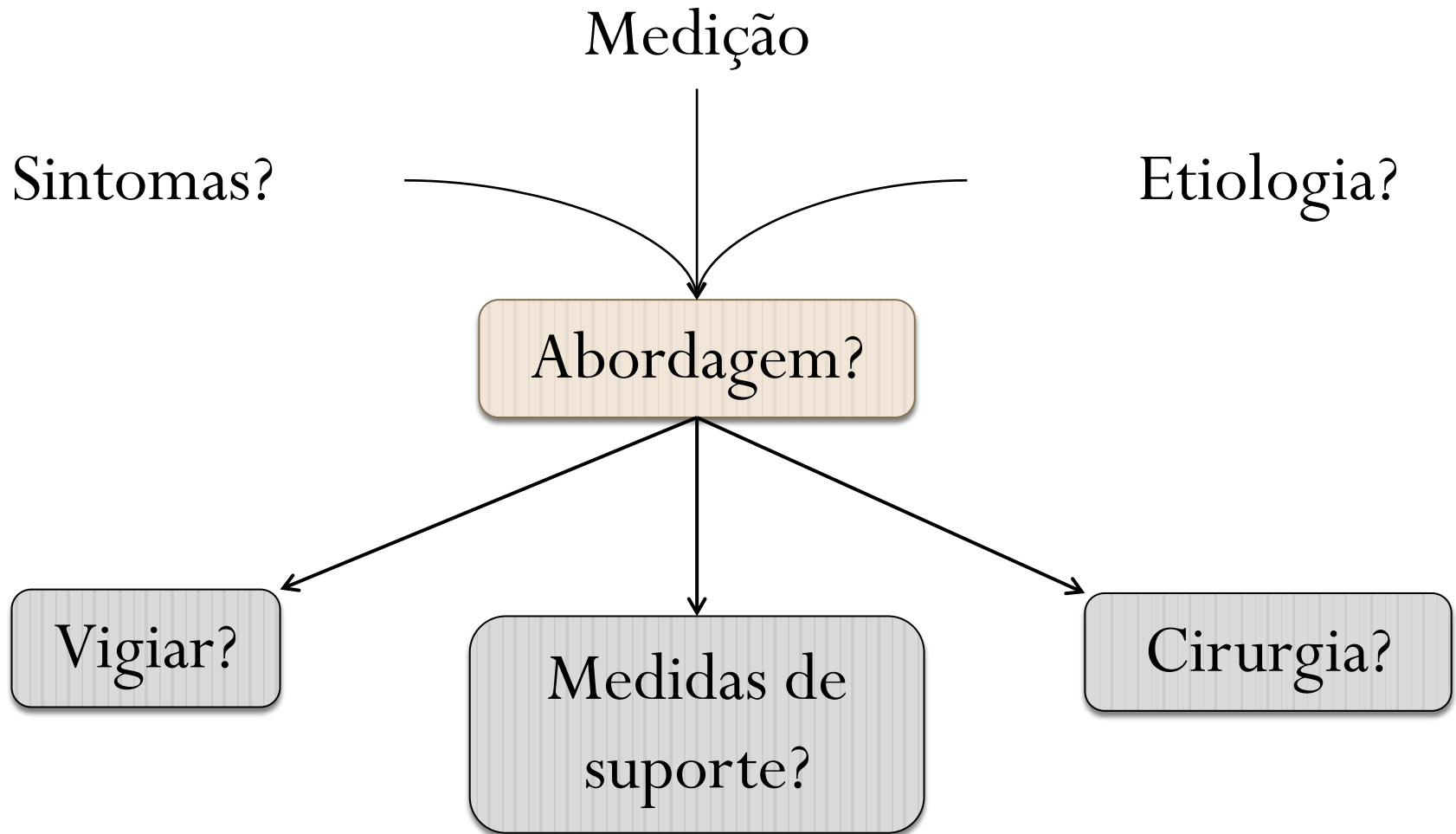


B

Medição



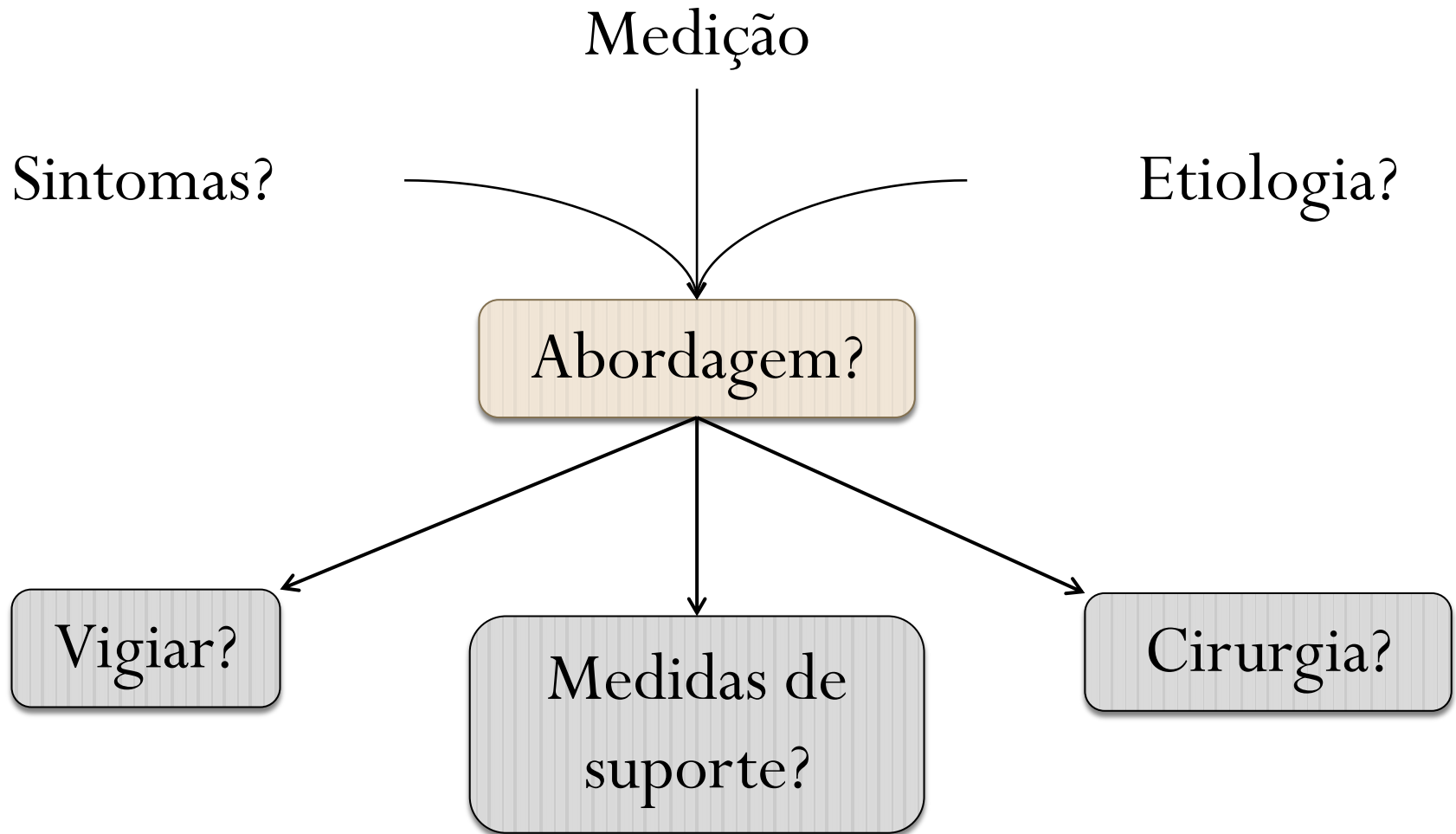
Abordagem



Etiologia

- Trauma
 - Infecção
 - Hipervascularização (pós fractura; AIJ)
 - Paralisias da Infância
 - Tumores
 - Idiopáticas (Hipo / hiperplasia unilateral)
- Placa de crescimento

Abordagem

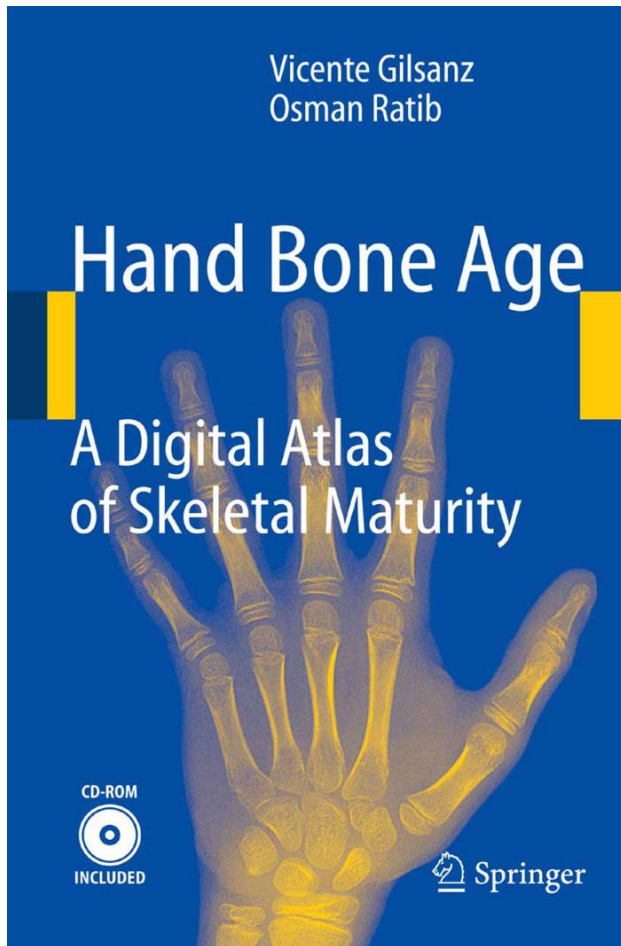


Abordagem

- Idade cronológica
- Idade óssea (atlas de Greulich e Pyle)

- Dismetria actual
- Dismetria prevista
 - Gráficos de Green-Anderson
 - Gráfico de Moseley
 - Tabela de Paley

Idade cronológica vs Idade óssea



Fem. Recem
Nascido



Fem. 3 meses
(3.02±0.72)



Fem. 6 meses
(6.04±1.16)



Fem. 9 meses
(9.05±1.36)



Fem. 12 meses
(12.04±1.77)



Fem. 15 meses
1 ano e 3 meses



Fem. 18 meses
(18.2 ±3.49)
1 ano e 6 meses



Fem. 2 anos
(24.16±4.64)



Fem. 30 meses
(30.96±5.37)
2 anos e 6 meses



Fem. 42 meses
(43.50±7.48)
3 anos e 6 meses

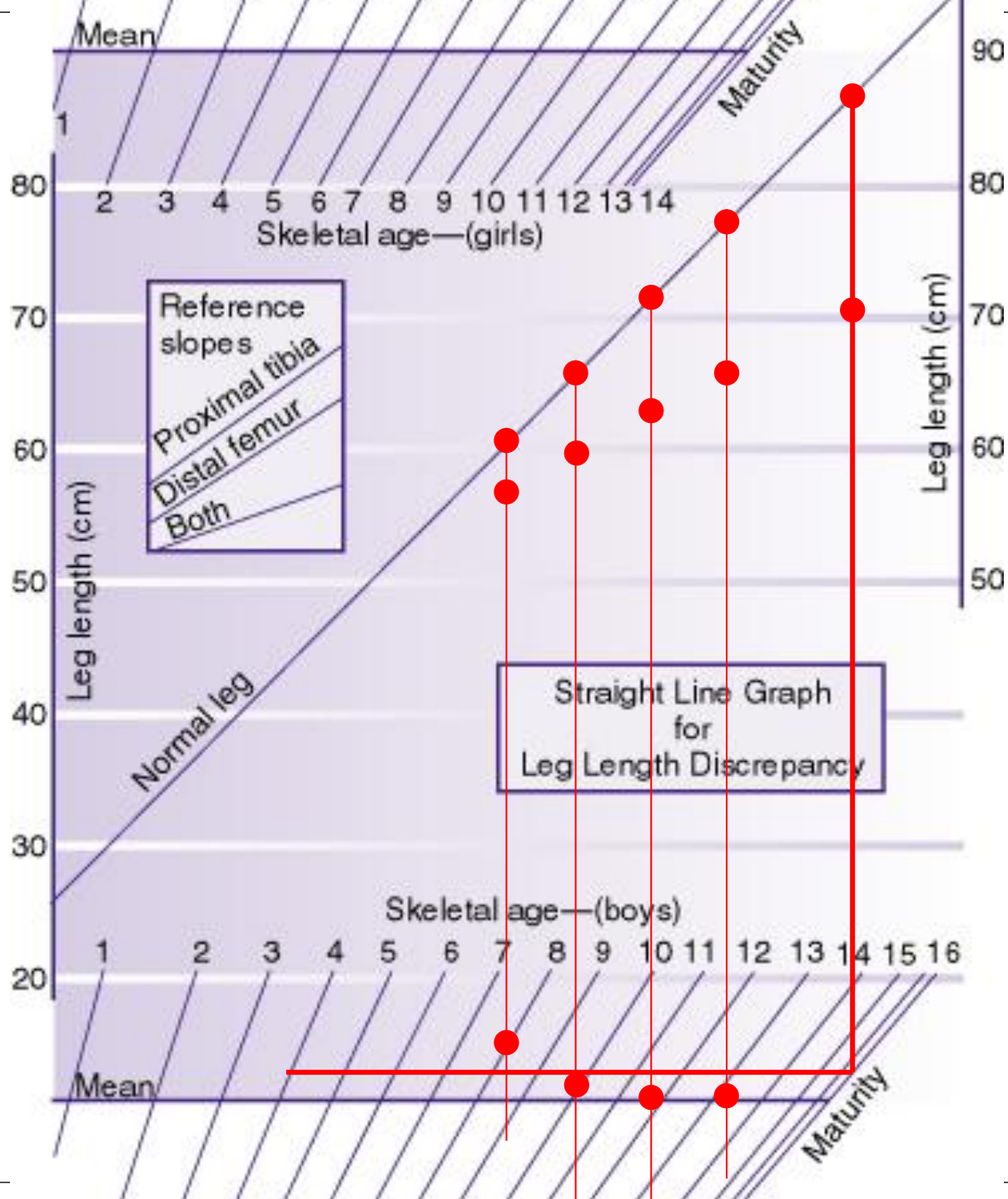


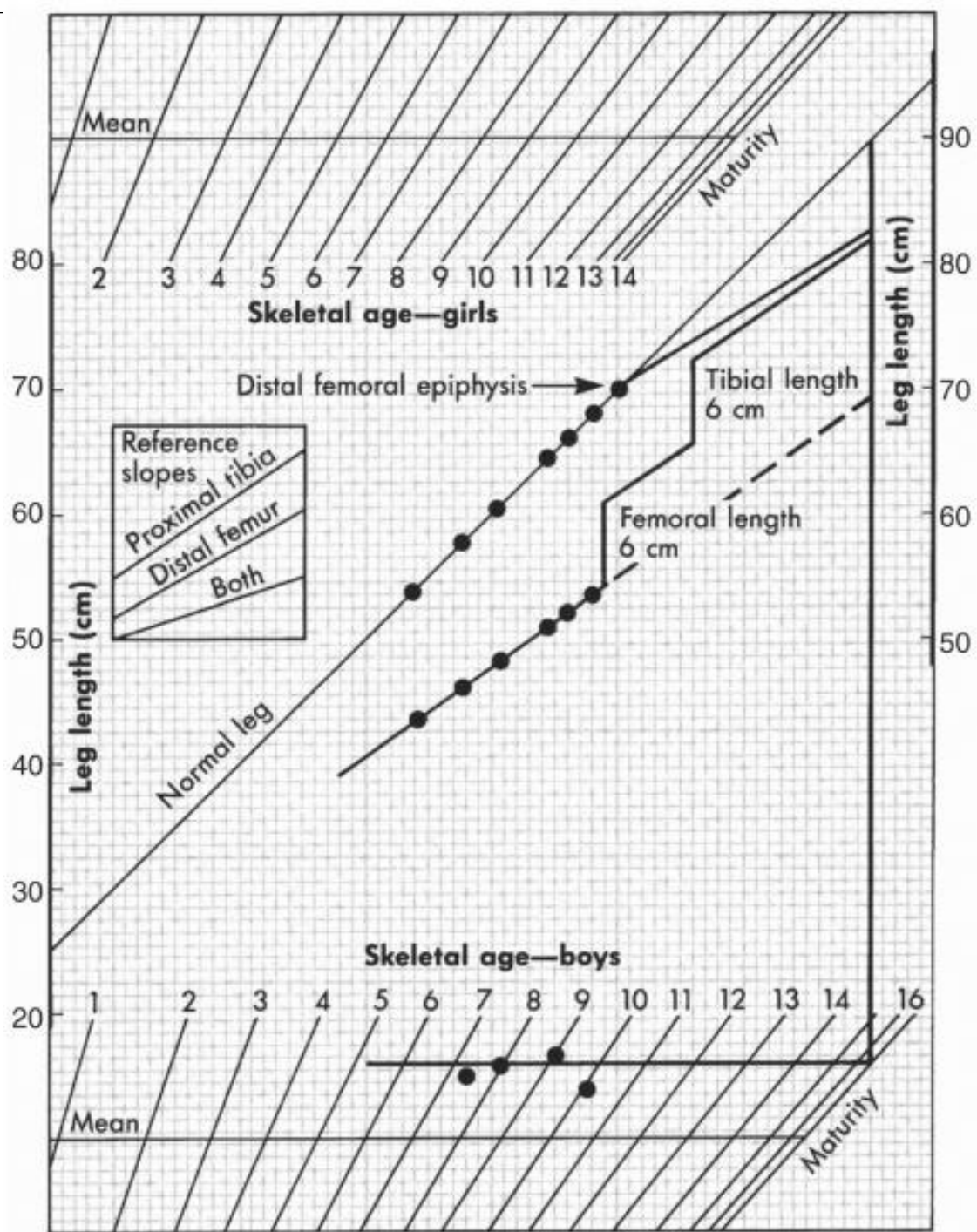
Fem. 50 meses
4 anos e 2 meses

Abordagem

- Idade cronológica
- Idade óssea (atlas de Greulich e Pyle)

- Dismetria actual
- Dismetria prevista
 - Gráficos de Green-Anderson
 - Gráfico de Moseley
 - Tabela de Paley



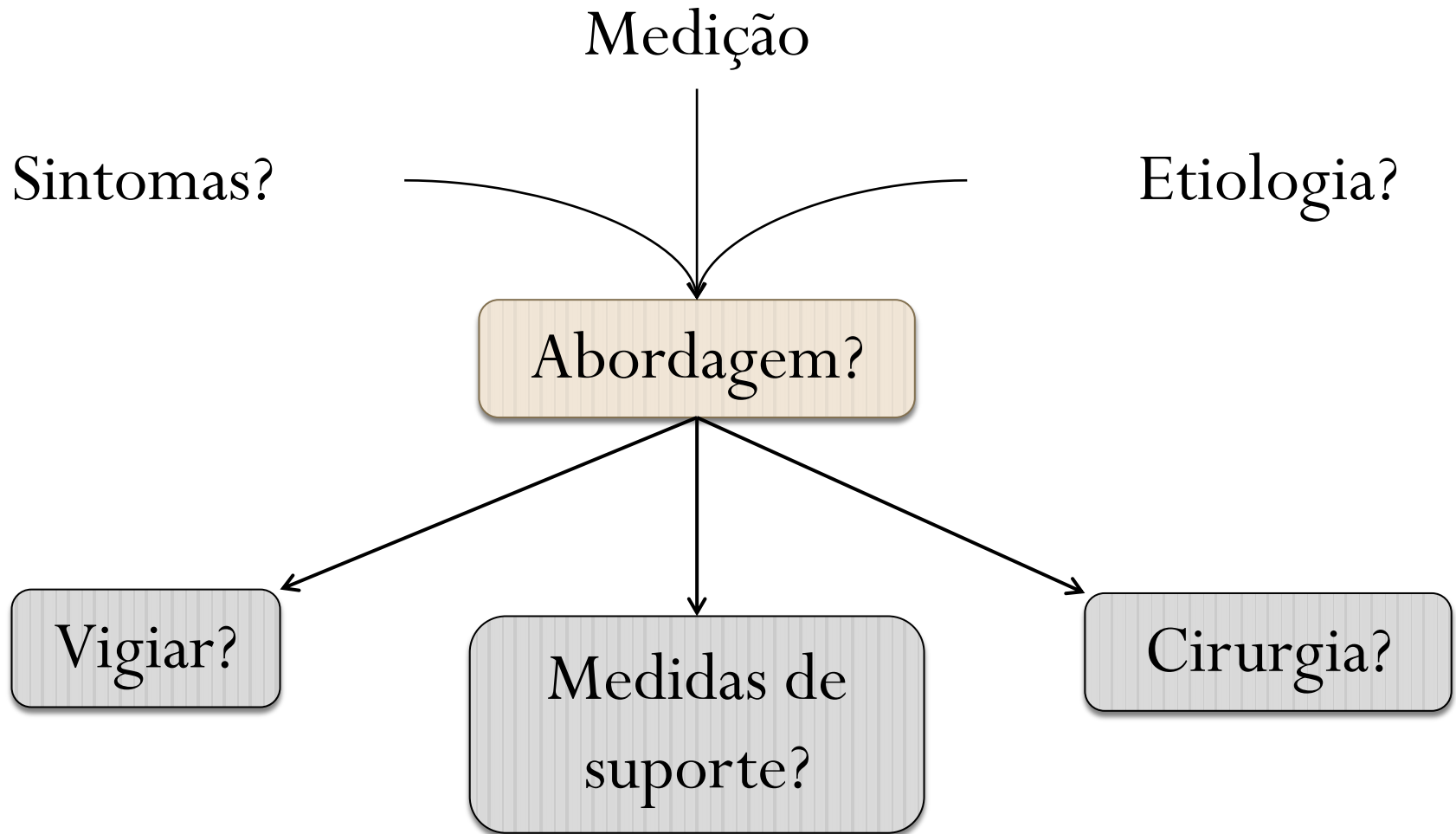


Coeficientes de Paley

LOWER LIMB Multiplier - Boys

Age (yr + mo)	M	Age (yr + mo)	M	Age (yr + mo)	M
Birth	5.080	1+7	2.783	3+2	2.190
0+1	4.903	1+8	2.742	3+3	2.170
0+2	4.726	1+9	2.700	3+4	2.150
0+3	4.550	1+10	2.663	3+5	2.130
0+4	4.383	1+11	2.627	3+6	2.110
0+5	4.216	2+0	2.590	3+7	2.092
0+6	4.050	2+1	2.553	3+8	2.073
0+7	3.900	2+2	2.517	3+9	2.055
0+8	3.750	2+3	2.480	3+10	2.037
0+9	3.600	2+4	2.448	3+11	2.018
0+10	3.480	2+5	2.417	4+0	2.000
0+11	3.360	2+6	2.385	4+1	1.982
1+0	3.240	2+7	2.357	4+2	1.963
1+1	3.152	2+8	2.328	4+3	1.945
1+2	3.063	2+9	2.300	4+4	1.927
1+3	2.975	2+10	2.277	4+5	1.908
1+4	2.925	2+11	2.253	4+6	1.890
1+5	2.875	3+0	2.230	4+7	1.878
1+6	2.825	3+1	2.210	4+8	1.867

Abordagem



Tratamento Conservador

- Palmilhas
- Ortóteses
- Extensões Protésicas



Tratamento Cirúrgico

- Epifisiodese
- Encurtamentos
- Alongamentos

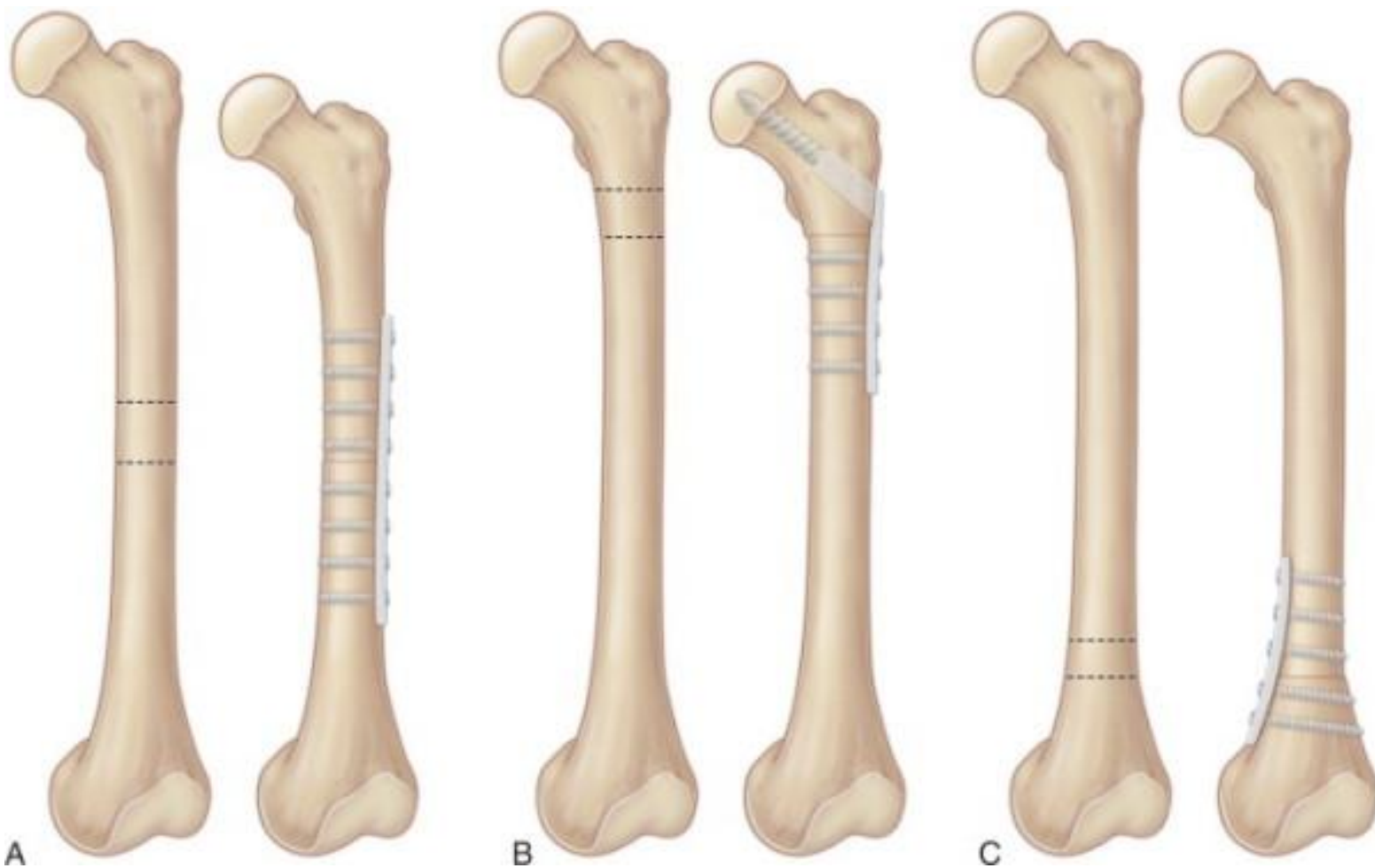
Epifisiodese

Encurtamentos 2-5 cm

- Corticotomia
- PETS (Percutaneous Epiphysiodesis by Transphyseal Screws)
- Agrafo



Encurtamentos – femorais

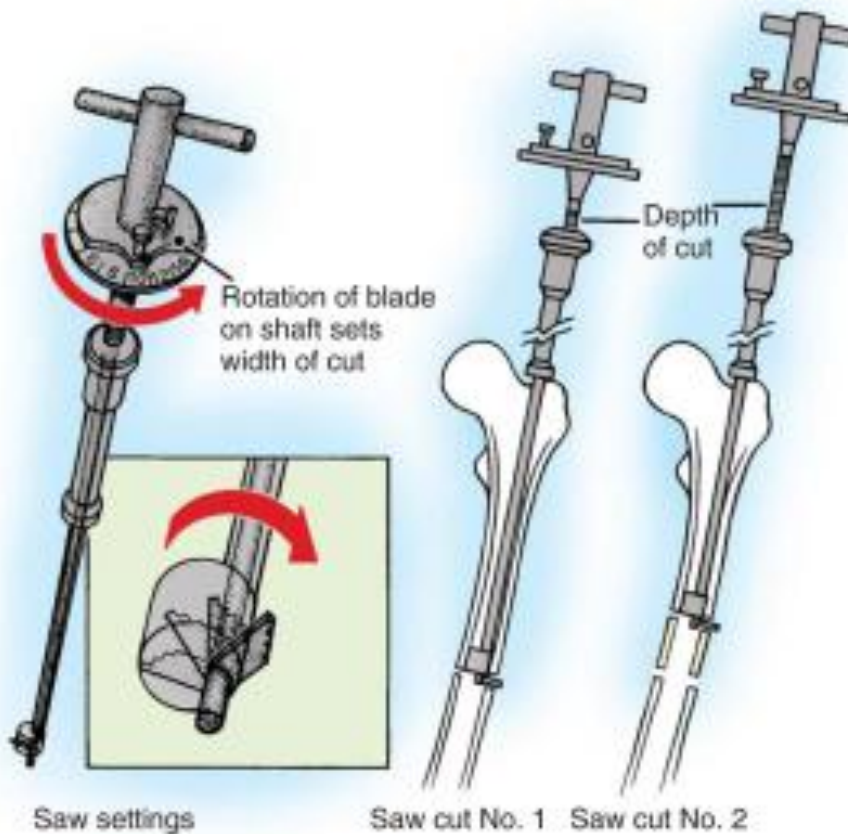


Encurtamentos – femorais



Reamer

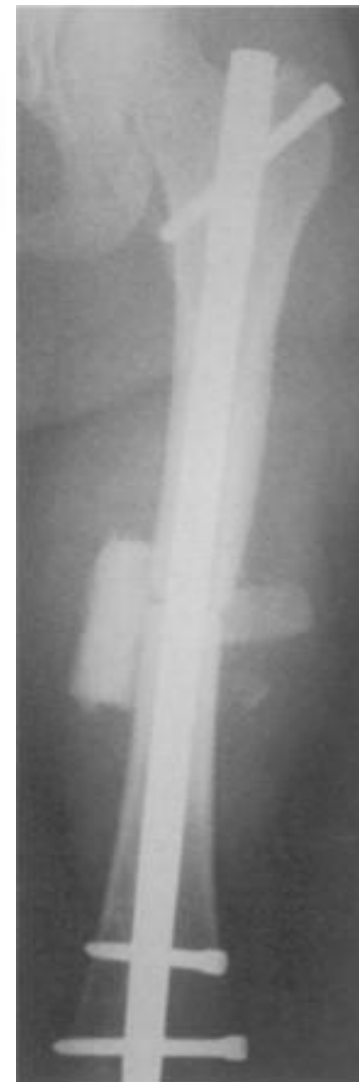
A



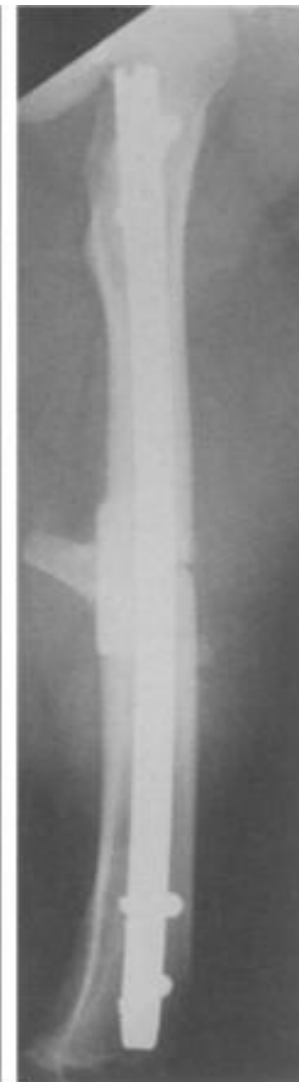
Saw settings

Saw cut No. 1

Saw cut No. 2

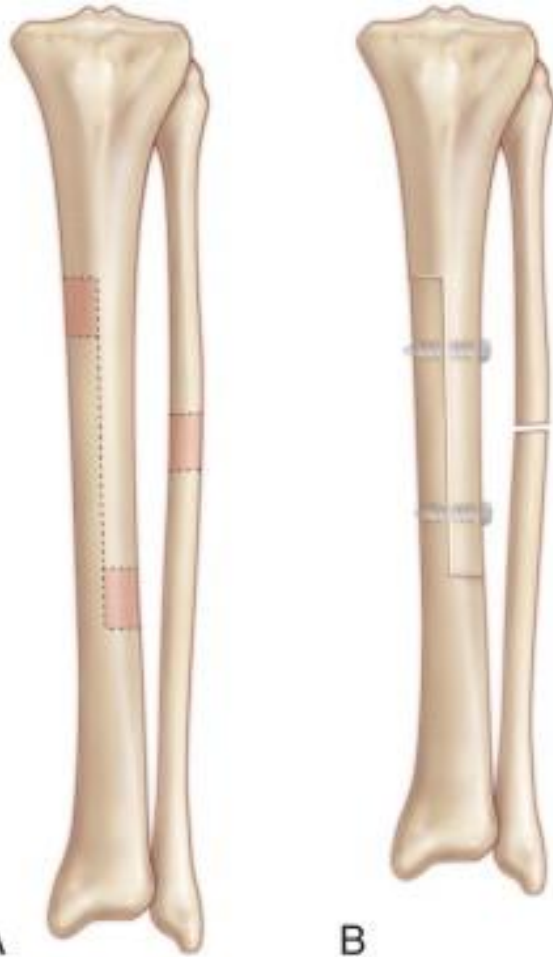


A



B

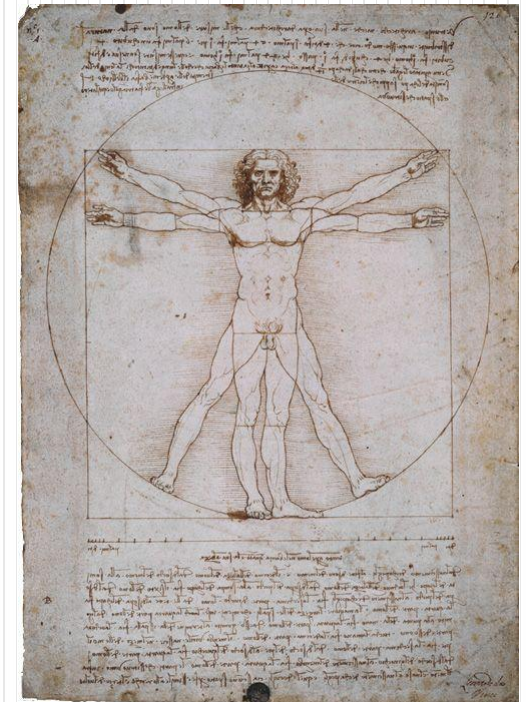
Encurtamentos – tibiais



- Via aberta necessária
 - Necessidade de remoção do fragmento
 - Necessidade de osteotomia do peróneo
- Maior taxa complicações
 - Sínd compartimental
 - Debilidade do pé

Alongamentos cirúrgicos dos membros

Dismetrias ósseas dos membros inferiores



Alongamentos Ósseos

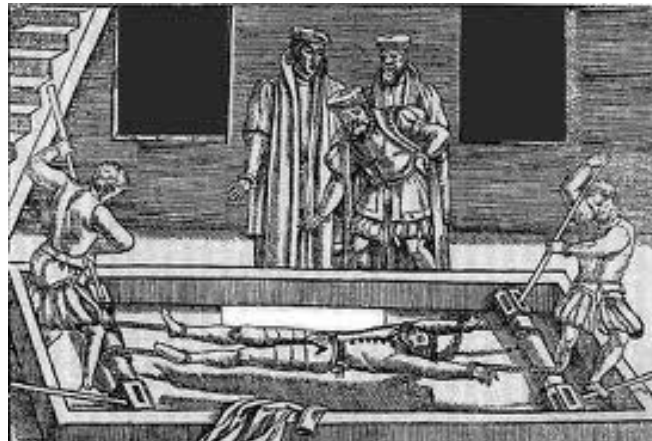
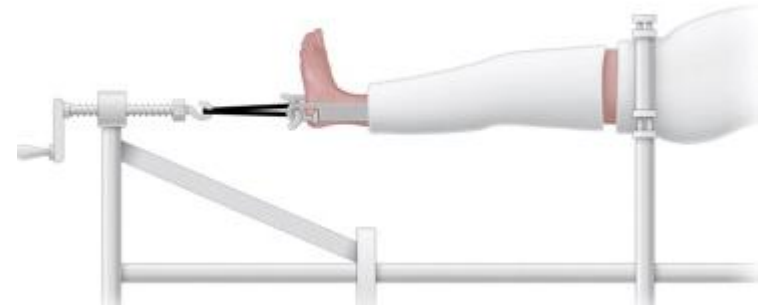
- *...”we cannot escape the fundamental concept that improved function, not just increased length, is the objective, and that these terms are not syononymous.”*

- Sofield HA et al, 1958



Perspectiva Histórica

- Codivilla, 1905
 - “best results are obtained from forced lengthening, practiced under narcotics; by using sudden and intense force”
- Putti
- Abbott
- Bosworth

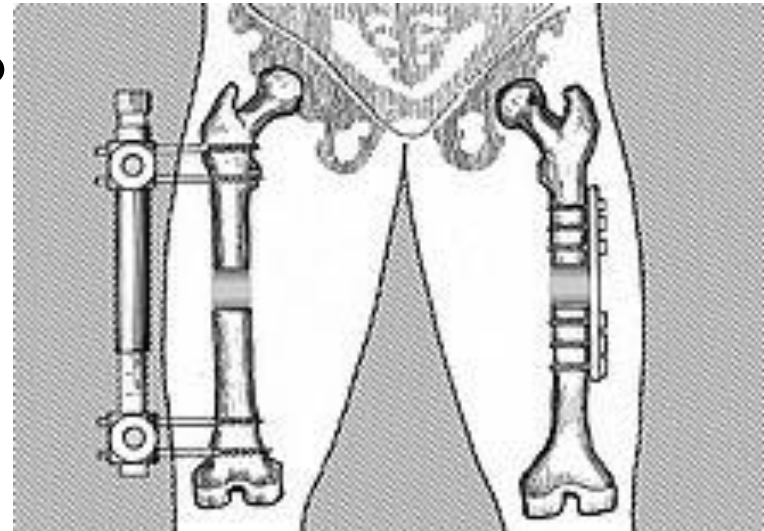


Perspectiva Histórica

- Compere e Sofield, 1930's
 - alta frequência de complicações graves, muitas vezes fatais e perda significativa da função muscular nos membros alongados
- Anderson, 1952
 - Alongamento da tíbia usando aparelho distractor
- Wagner, 1972

Técnica de Wagner

- Fixação do osso com pinos (Schanz)
- Osteotomia com alongamento (“agudo”) 1cm
- Distractor externo com alongamento continuado 1-2mm por dia
- Fixação com placa e enxerto ósseo
- Remoção do material de fixação



Técnica de Wagner

- Necessidade de pelo menos 3 cirurgias
- Fraca qualidade do osso alongado

- Fracturas
- Infecções
- Alongamento mitigado

- Chandler, 1988

- “Wagner leg lengthening is generally recommended when amputation is the only other surgical alternative and a full, complete informed consent is given to the parents and patient.”



Perspectiva Histórica

- Ilizarov e De Bastiani, 1980's
 - Distracção gradual através da epifise ou através de osteotomias com preservação dos tecidos moles e do canal medular
 - “Callotasis”
 - Indução de regenerado ósseo por distracção



Indicações

- Falha dos mecanismos posturais compensatórios
 - Marcha em “bico de pé”
 - 5% de encurtamento (aprox . 4 cm)
 - Considerar seriamente quando $>10\%$ (8cm)
- Ausência de indicações absolutas devido ao potencial de complicações
- Deformidades angulares com encurtamento ipsilateral



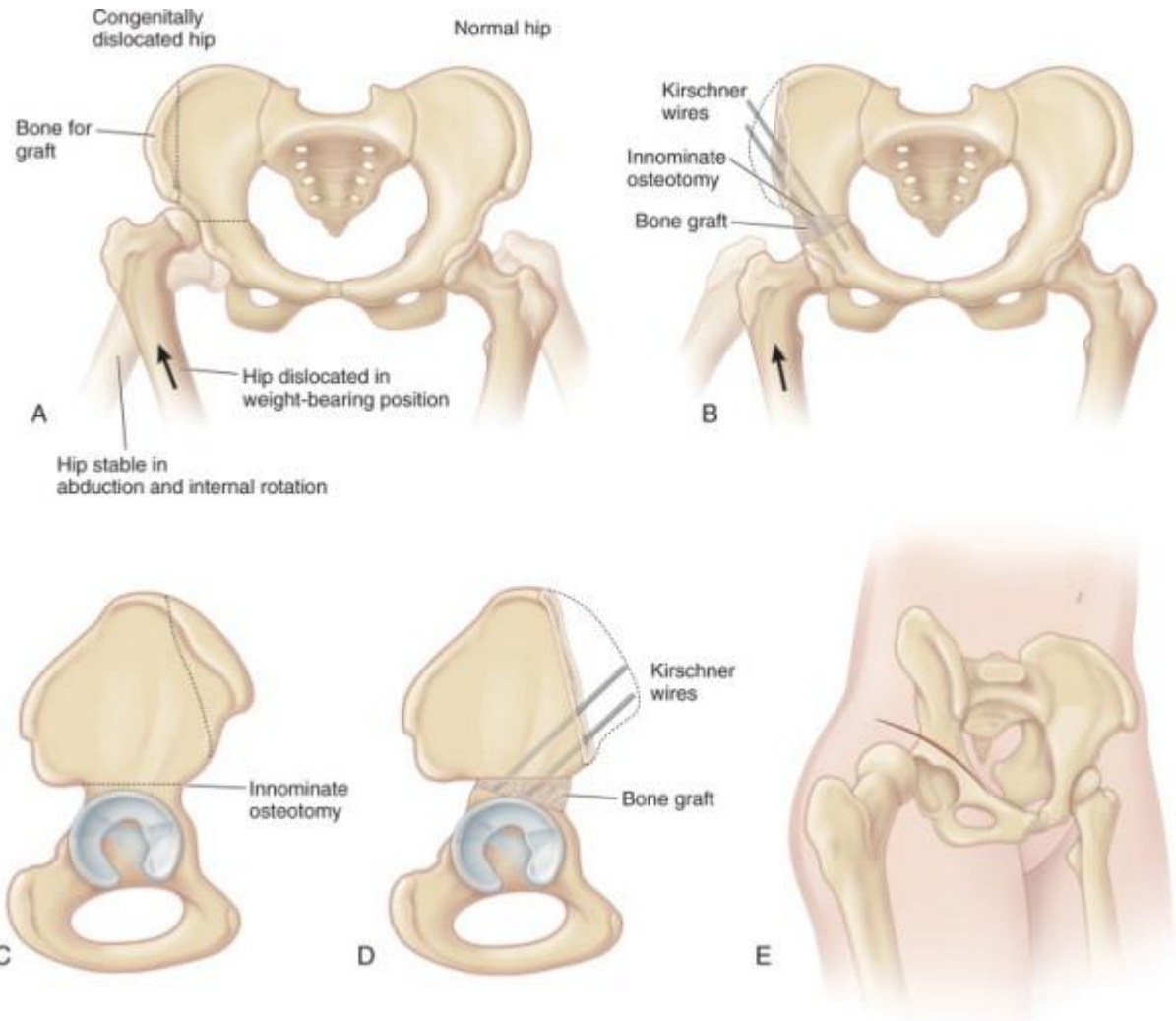
Técnicas cirúrgicas de alongamento ósseo

Dismetrias ósseas dos membros inferiores



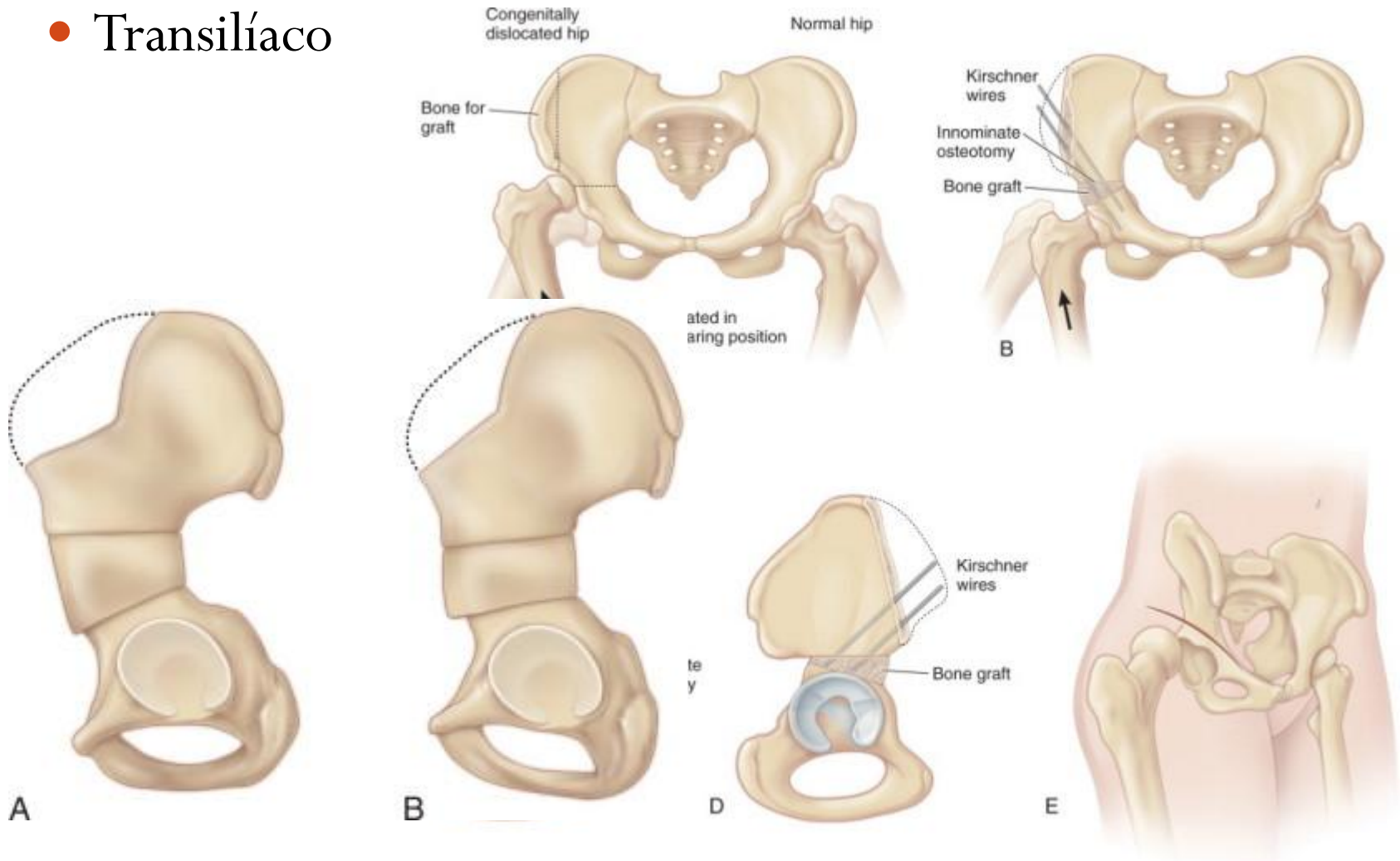
Alongamentos “agudos”

- Transilíaco



Alongamentos “agudos”

- Transilíaco

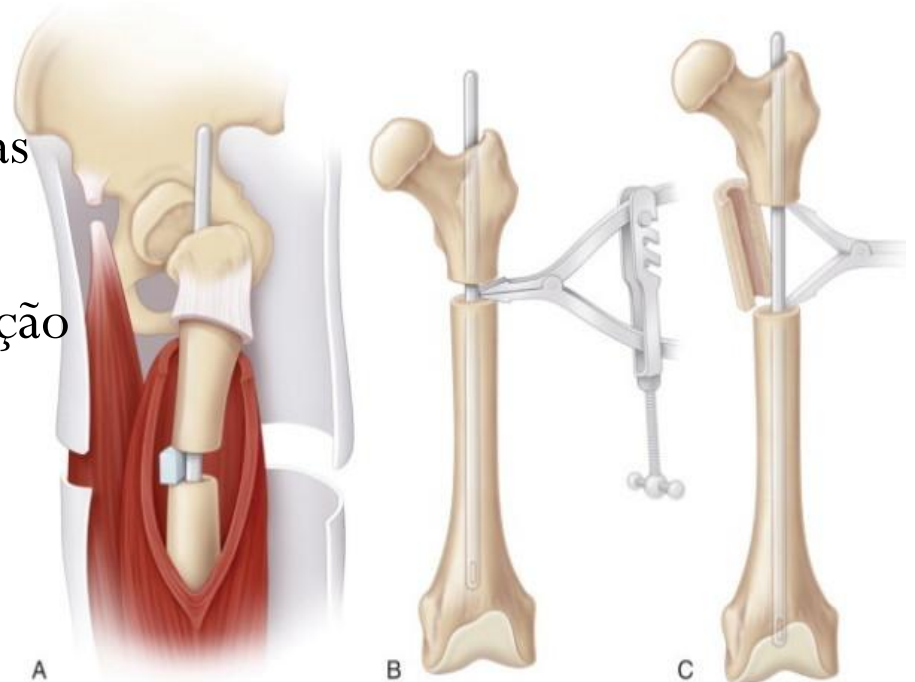


Alongamentos “agudos”

- Transilíaco
 - Modificação da técnica de Salter utilizada nas displasias acetabulares
 - Máximo 2,5-3cm de alongamento
 - Reservada a doentes com displasia acetabular associada a encurtamento ipsilateral

Alongamentos “agudos”

- Alongamento femoral e tibial
 - Complicações
 - Lesão nervosa aguda (ciático, femoral)
 - Oclusão artéria femoral
 - Distrofia simpática
 - Fracturas intraoperatórias
 - Falência de implante
 - Atraso ou não-consolidação
 - Infecção



Alongamentos Graduais

- Condrodiastase
 - Força de distracção aplicada à fise sem separação da epifise (pode acontecer)
 - De Bastiani: distração lenta e de baixa energia (0.5mm/dia) podem resultar em hipertrofia das camadas celulares
 - Apelativa em esqueletos imaturos
 - Distração aplicada distalmente às forças musculares “deformantes” (femur distal)

Alongamentos Graduais

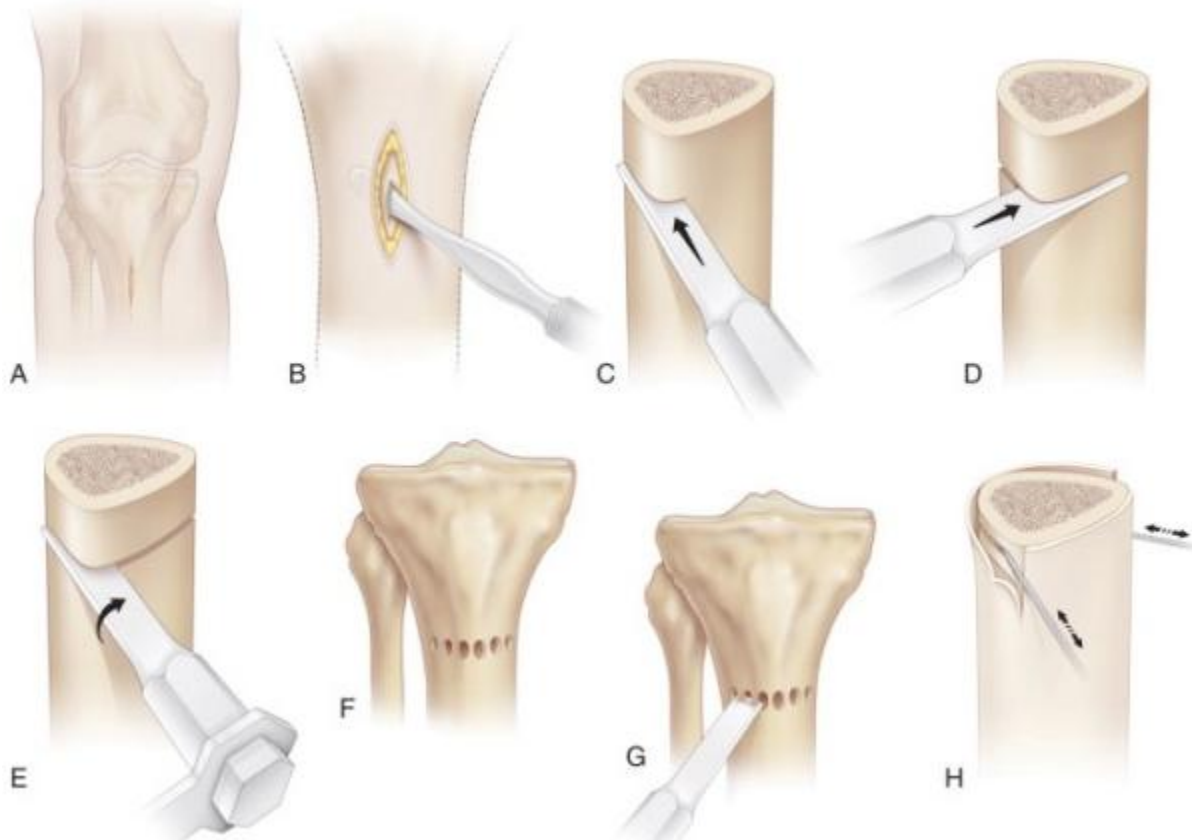
- Condrodiastase
 - Dor
 - Risco de epifisiólise
 - Fixações difíceis
 - Risco de artrite séptica
 - Risco de encerramento da fise após distracção

Alongamentos Graduais

- *Callotasis*
 - Alongamento por distracção do calo de uma “fractura cirúrgica”
 - Indução de regenerado ósseo
 - Corticotomia de baixa energia
 - Lesão mínima periosteio e tecidos envolventes
 - Sem distracção inicial (aguda) – período de latência
 - Fixação externa
 - Distracção de 1mm/dia (ritmo 4x0.5mm)

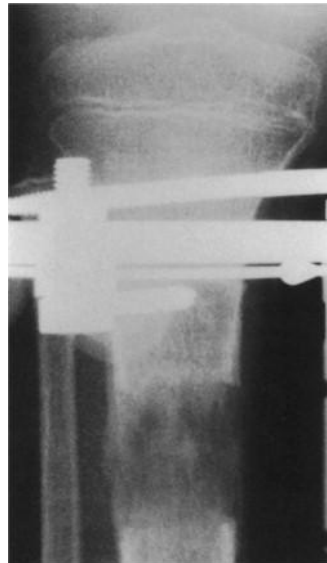
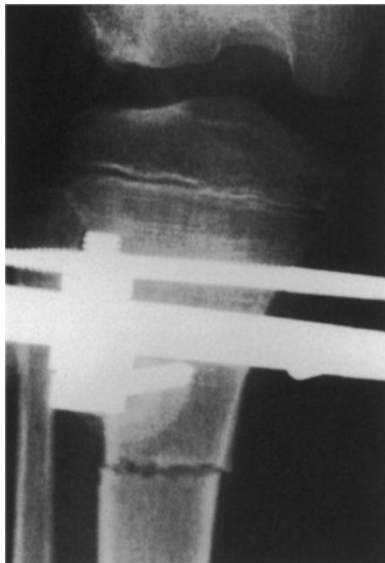
Alongamentos Graduais

- Técnicas de osteotomia



Alongamentos Graduais

- *Callotasis*
 - Manutenção da fixação externa até consolidação adequada
 - 30 dias por cada centímetro de alongamento
 - Remodelação óssea após remoção do fixador



Alongamentos Graduais

- *Callotasis*
 - Vs. Wagner
 - Menos complicações
 - Melhor osso formado
 - Sem necessidade de enxerto ou fixação interna
 - Mesmo quando utilizado o distractor de Wagner

Complicações

- 14 a 134% (!)
- Lesão vascular ou nervosa aguda
- Osteotomia incompleta
- Consolidação prematura vs. Baixa qualidade regenerado
- Subluxações articulares
- Neuropraxias

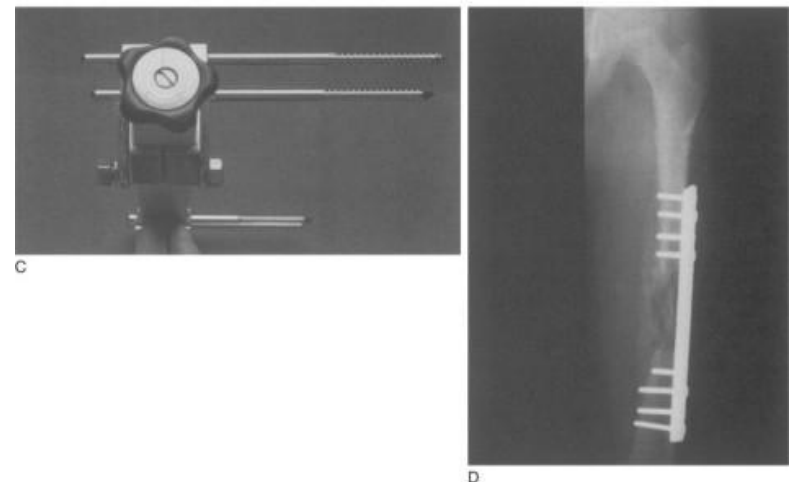
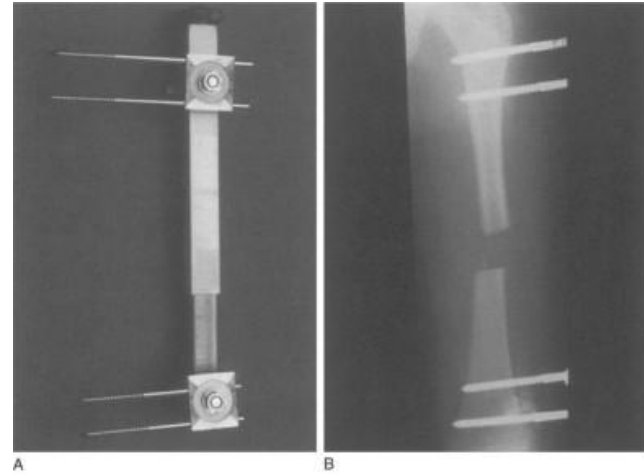
Complicações

- Infecção pinos
- Sequestros ósseos
- Fracturas
- Distúrbios de crescimento subsequentes
- Stress psicológico

- Outras...

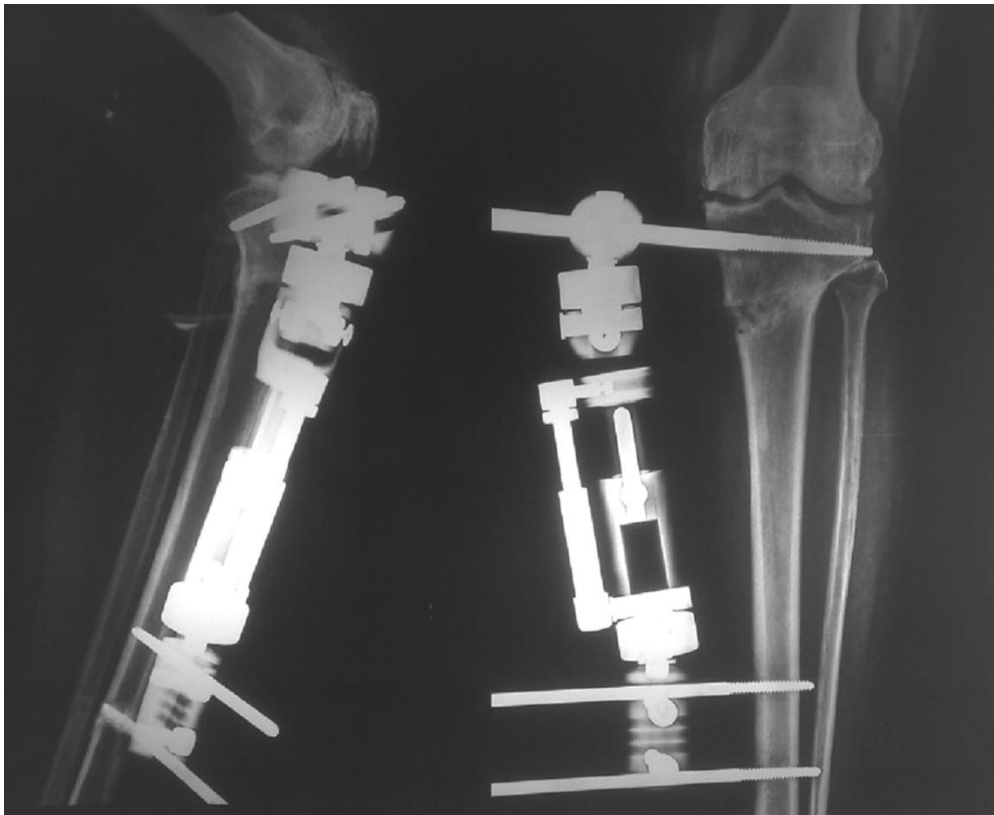
Dispositivos Cirúrgicos

- Wagner
 - Articulações estaveis
 - Compliance
 - Discrepâncias $>7\text{cm}$



Dispositivos Cirúrgicos

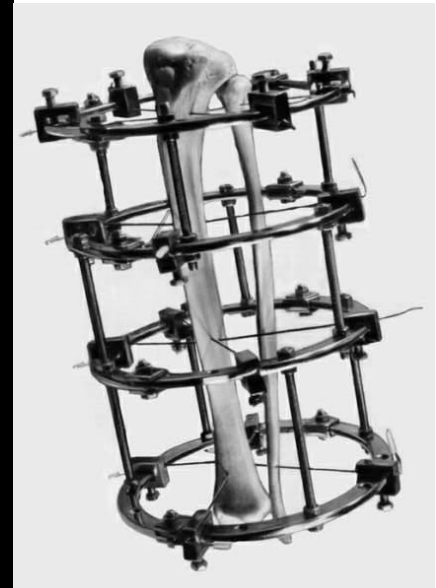
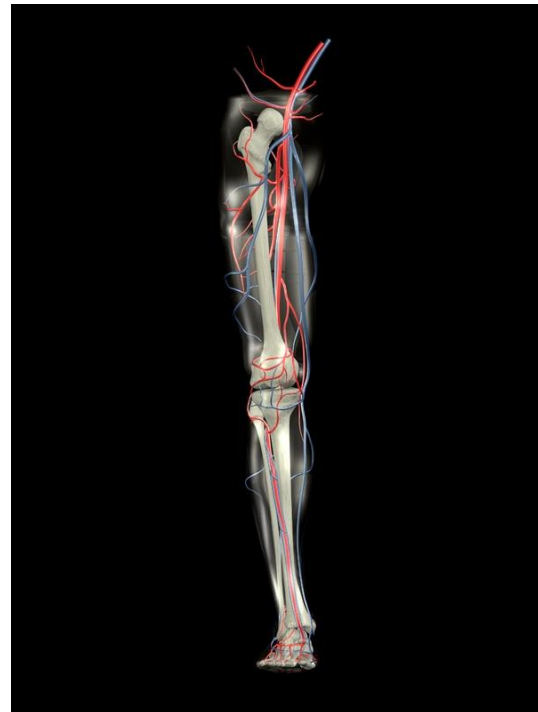
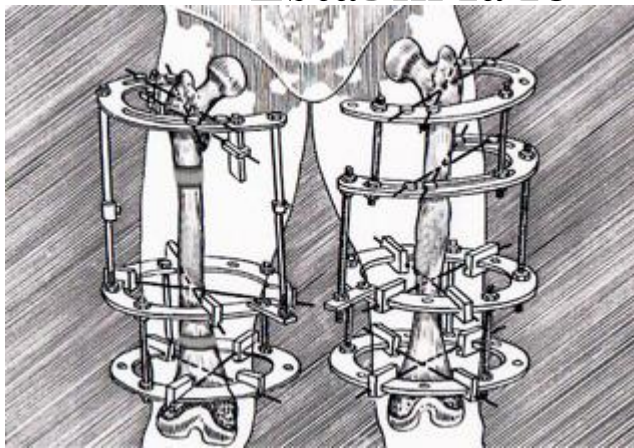
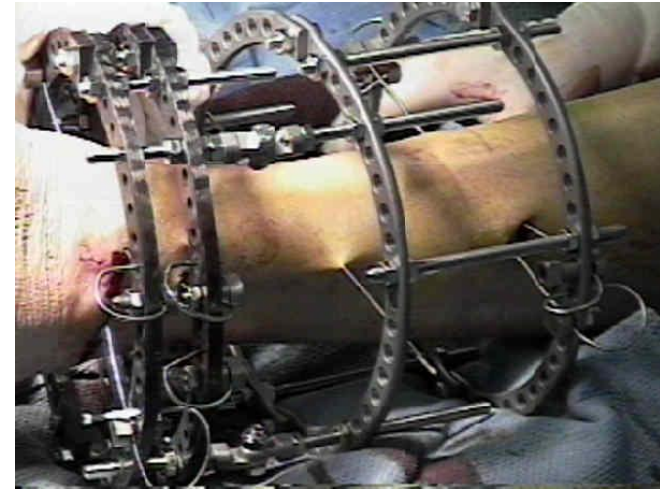
- Fixador Dinâmico Axial



Dispositivos Cirúrgicos

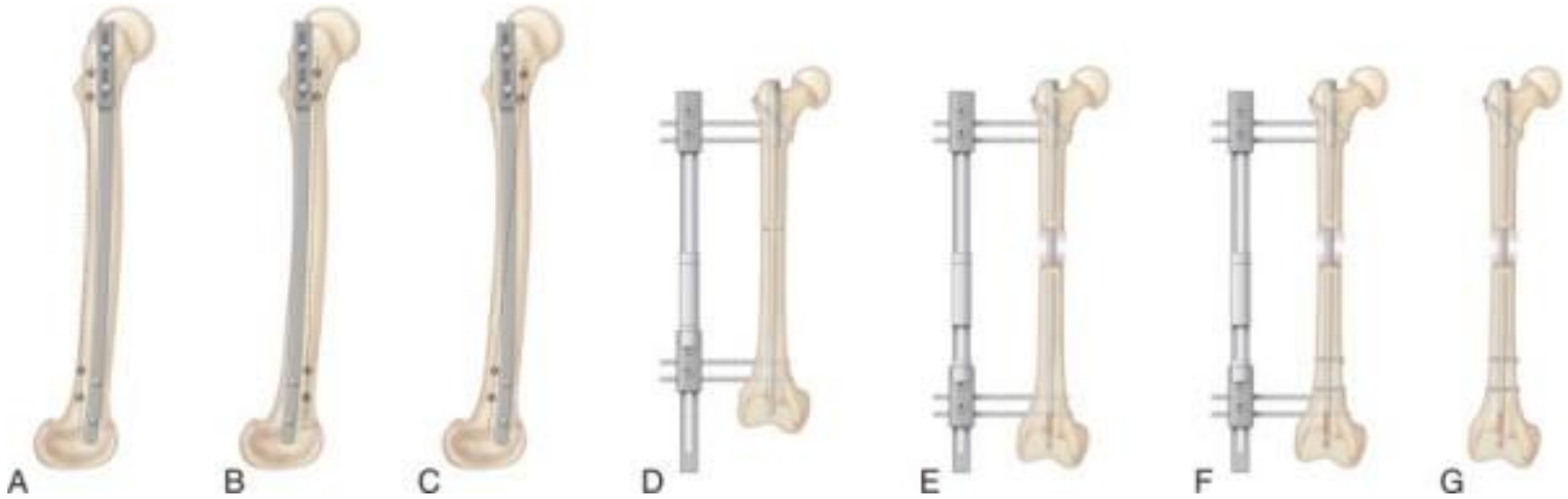
- Ilizarov
 - Flexibilidade
 - Exigência

- Correções
- Estabilidade



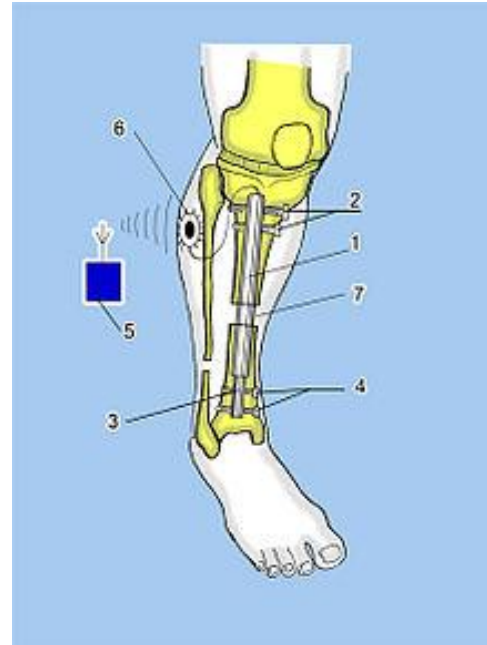
Dispositivos Cirúrgicos

- Técnicas combinadas

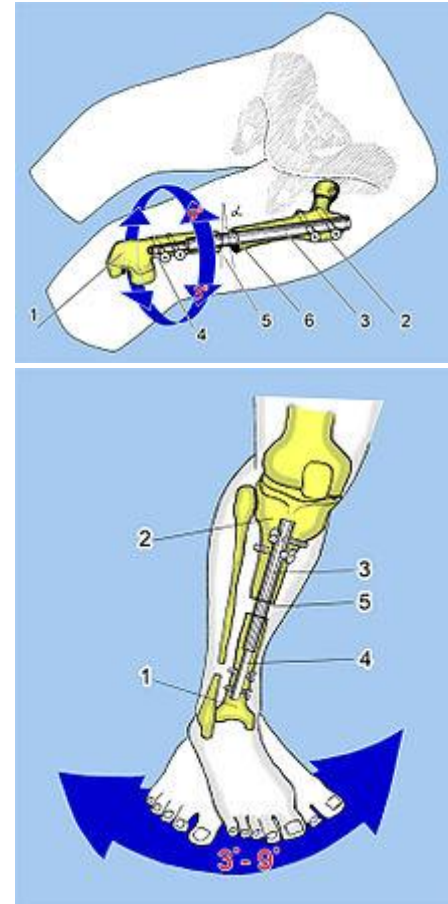


Dispositivos Cirúrgicos

- O futuro...



- O passado...



Obrigado

