



MARCHA PATOLÓGICA EM CRIANÇAS

Danila Petian Alonso
Fisioterapeuta Especialista em Neuropediatria
Mestre em Ciências FFCLRP/USP

A close-up photograph of a child's feet on a wooden floor. The child is wearing pink pants. The image is dimly lit and serves as a background for the text.

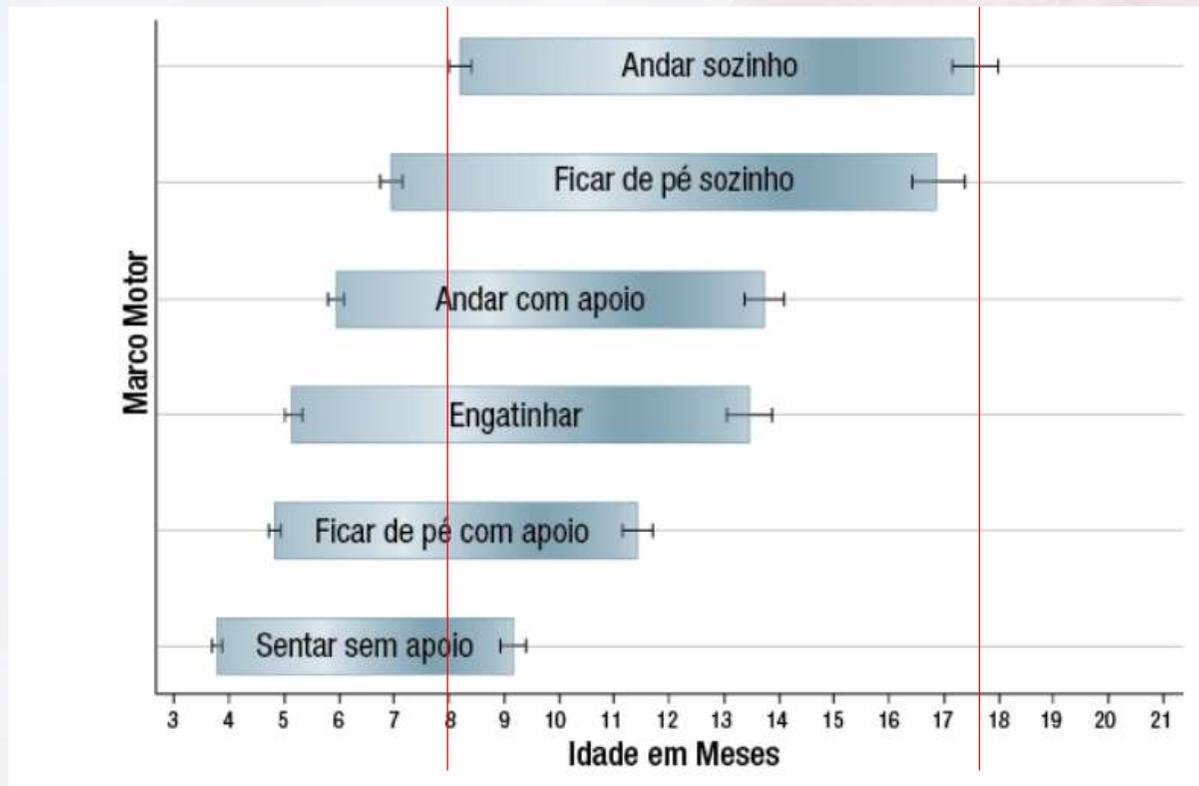
PLANO DE AULA

- Aquisição da marcha típica em crianças;
- Conceitos da marcha normal;
- Distúrbios da marcha na infância.

A young child in pink clothing is walking on a wooden floor. The child's legs and feet are visible, and they are holding onto a wooden railing. The text "AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA" is overlaid in the center of the image.

AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA

AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA



AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA



Requisitos:

1. Descarga de peso
 - Reação positiva de apoio
 - Reação de posicionamento (*Placing*)
2. Fixação postural da cabeça sobre o tronco
 - Aquisição sentar
3. Fixação postural da pelve na vertical
 - Ajoelhado
 - Em pé com apoio

AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA



Requisitos:

4. Contrapeso na posição em pé

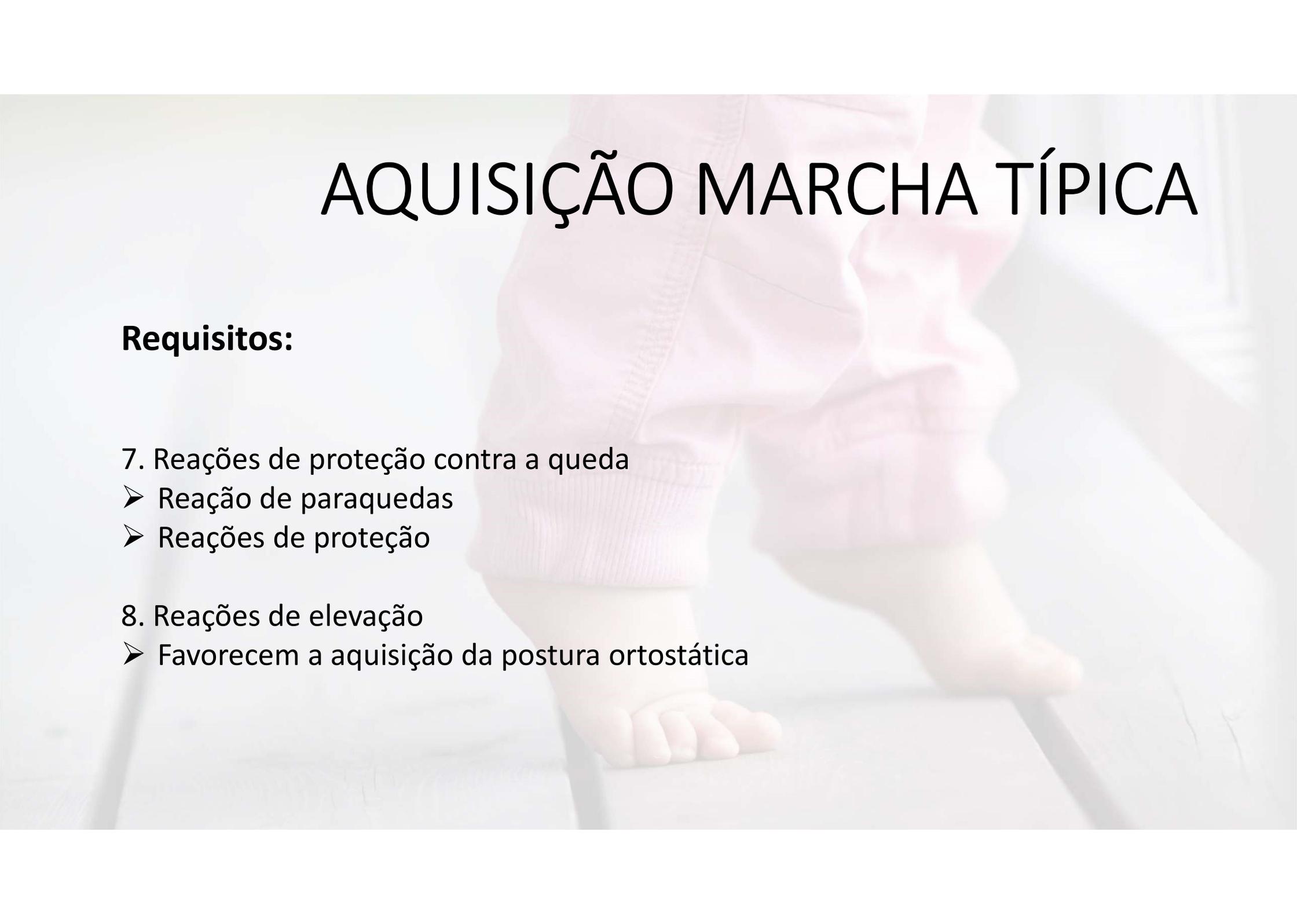
- Com apoio → 9-12 meses
- Sem apoio → 12-18 meses

5. Controle da oscilação lateral do pé

- Marcha lateral → 12 meses

6. Controle do deslocamento AP do centro de gravidade: 12-24 meses

AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA



Requisitos:

7. Reações de proteção contra a queda

- Reação de paraquedas
- Reações de proteção

8. Reações de elevação

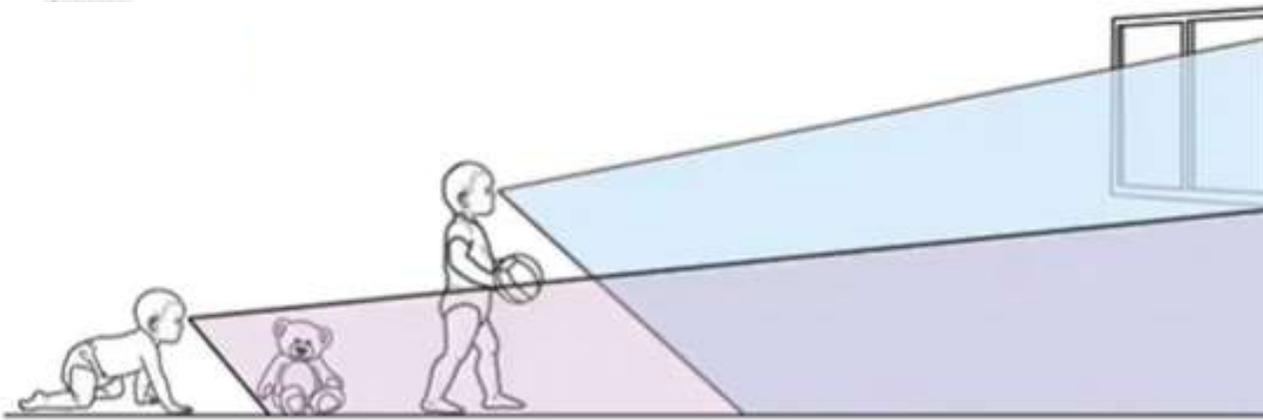
- Favorecem a aquisição da postura ortostática

AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA

Porque andar?



AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA



- Distância
- Velocidade
- Interação social



Marcha Imatura



- Base alargada;
- Braços elevados;
- Velocidade aumentada;
- Passos curtos;
- Cadência alta.



```
graph TD; A[Aprendizagem] --- B[Repetição]; A --- C[Variabilidade]
```

Aprendizagem

Repetição

Variabilidade

AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA

8-18 meses
aquisição



15-18 meses
contato inicial e
movimento
recíproco MMSS



36 meses
marcha madura

AQUISIÇÃO MARCHA TÍPICA

7-8 anos
padrão marcha
do adulto

Estabilidade na
postura de pé

Conservação
de energia

Passagem do
pé no balanço

Comprimento
do passo

Posicionamento
do pé no CI



CONCEITOS RELACIONADOS À MARCHA

Locomoção



MARCHA NORMAL

Deambulação

Ato ou efeito de deambular; passeio.

Deambular

Caminhar sem destino; passear, vaguear; Exemplo: *Ela adora deambular na praia durante suas férias.*

MARCHA NORMAL

Marcha

“Sequência repetida de movimentos dos membros inferiores que conduzem o corpo para frente da linha de progressão, enquanto, simultaneamente, mantém a postura estável.

(Perry 2005)



MARCHA NORMAL

- Padrão bípede;
- Adquirida na primeira infância;
- Comandos automáticos.

Smith, L.K. et al., 1997

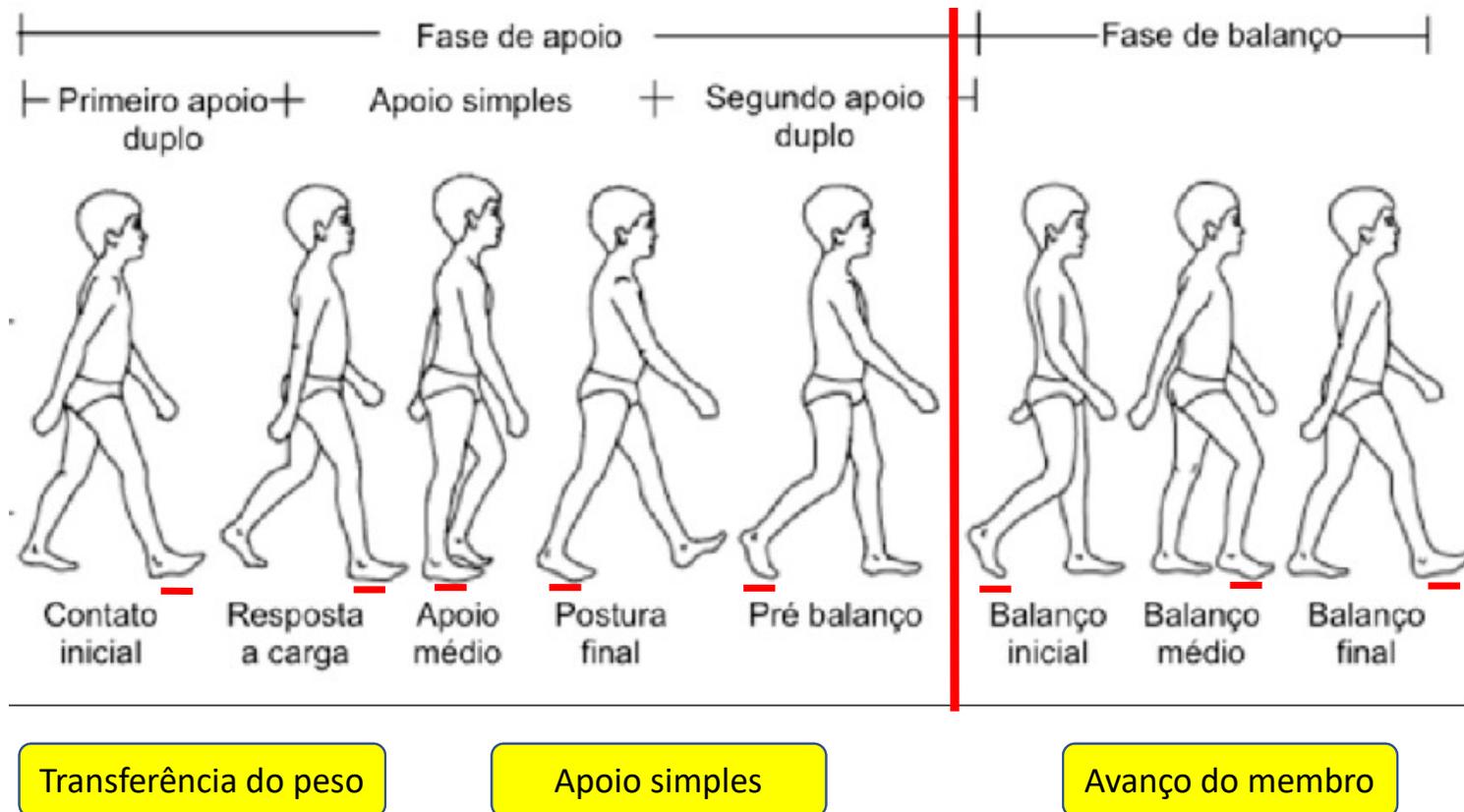
Efetividade:

- Liberdade articular
- Ação muscular seletiva
- Conservação de energia



MARCHA NORMAL

Relembrando...





PRINCIPAIS DESVIOS DA MARCHA

CONTATO INICIAL



✓ Contato inicial:

Posição de contato do pé com o solo → ação de pivô do calcanhar → rolamentos aconteçam → manter a progressão

✓ Contato inicial anormal:

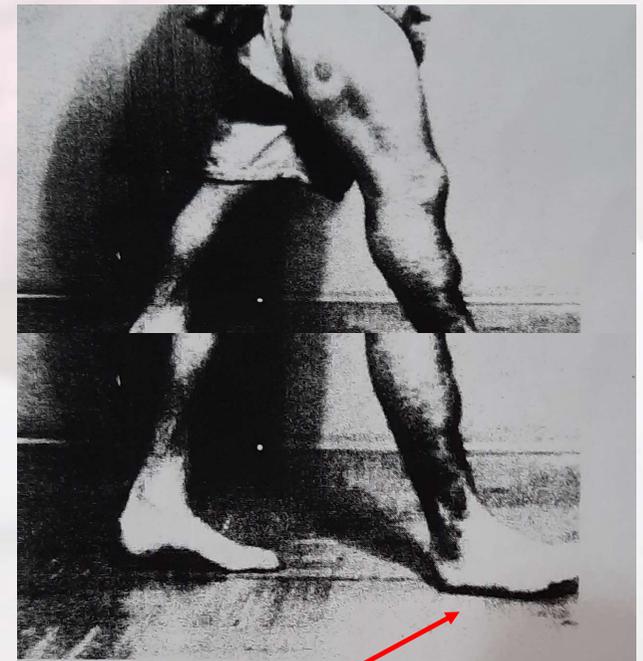
- Tornozelo
 - * causa primária da disfunção
 - * secundário à uma disfunção em joelho ou quadril

CONTATO INICIAL



1. Contato baixo do calcanhar: há uma dorsiflexão inadequada

- Fraqueza de dorsiflexores;
- Encurtamento de flexores plantares (<math><10^\circ</math>);
- Ativação prematura de flexores plantares.



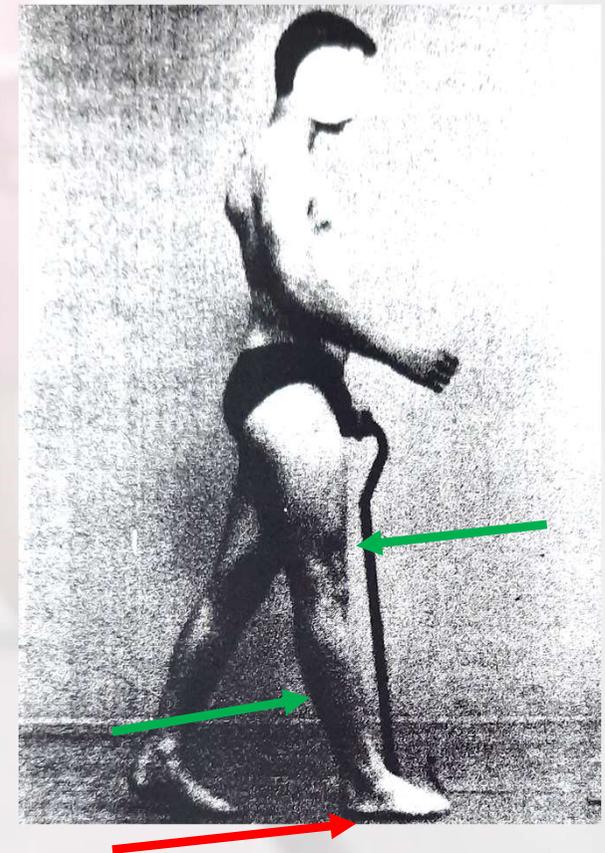
CONTATO INICIAL



2. Contato total do pé: contato simultâneo do antepé e do calcanhar no CI

* O “primeiro rolamento” não acontece (descida do pé).
* Na maior parte dos casos a causa primária está no joelho.

- Encurtamento leve de flexores do joelho ($<10^\circ$);
- Flexores do joelho espásticos;
- Quadríceps fraco ou espástico;
- Fraqueza de dorsiflexores;
- Encurtamento leve de flexores plantares ($<10^\circ$).



CONTATO INICIAL



2. Contato do antepé

- * O “primeiro rolamento” não acontece (descida do pé).
- * A causa primária pode estar no quadril, joelho ou no tornozelo.

- Encurtamentos musculares
- Espasticidade
- Atividade muscular “fora de fase”



CONTATO INICIAL



2. Contato do antepé

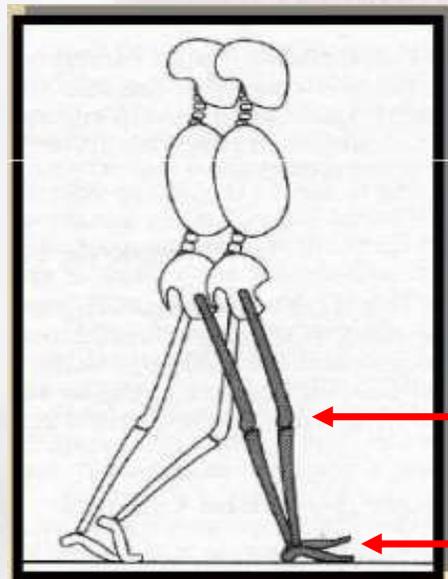
* Três padrões de contato:

- Equino neutro: contato simultâneo do 5º e do 1º MTT;
- Equinovaro: contato isolado do 5º MTT; ↑ atividade de tibial anterior e flexores plantares;
- Equinovalgo: contato isolado do 1º MTT; ↓ atividade da musculatura inversora.

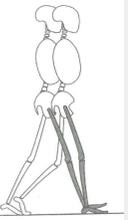


RESPOSTA À CARGA

- ✓ Descida do pé → deslocamento do peso corporal para o membro do apoio
- ✓ Absorção do impacto → 10-15° de flexão do joelho → ação excêntrica de quadríceps



RESPOSTA À CARGA



✓ Respostas anormais:

- Comprometem “primeiro rolamento”
- Comprometem absorção impacto pelo joelho

ESTABILIDADE

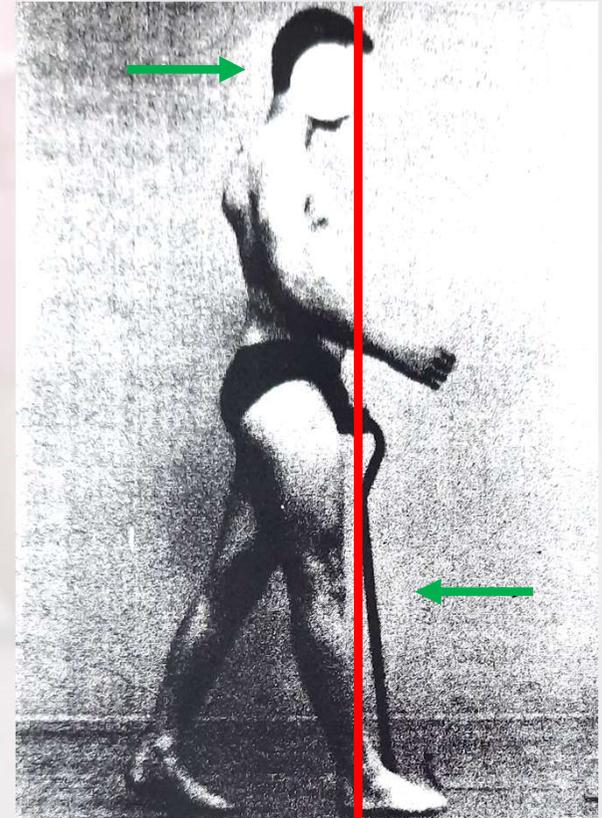


Joelho: ausência ou excesso de movimento

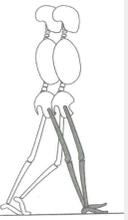
quadríceps fraco → momento extensor



manter a progressão



RESPOSTA À CARGA



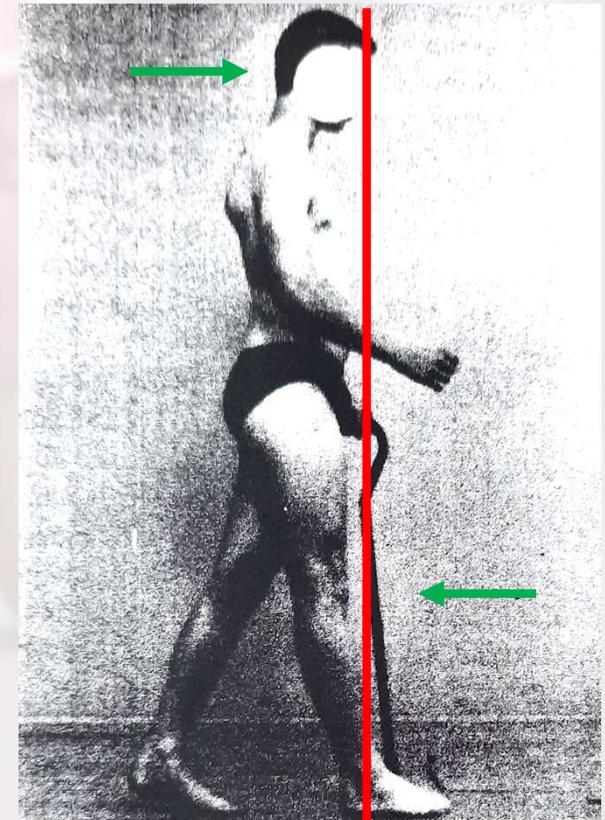
✓ Respostas anormais:

Tornozelo:

- Encurtamento
- Fraqueza
- Espasticidade
- Atividade prematura



Comprometer a flexão do joelho



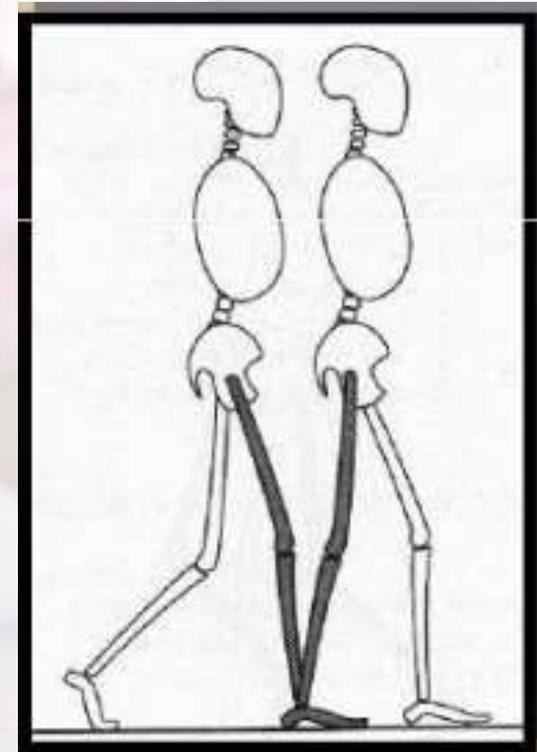
APOIO MÉDIO

✓ É preciso estabilidade para que haja progressão!

- Alinhamento a pelve e do tronco
- Mobilidade do tornozelo

✓ “Segundo rolamento”

✓ Importante controle do avanço da tíbia pelo solear

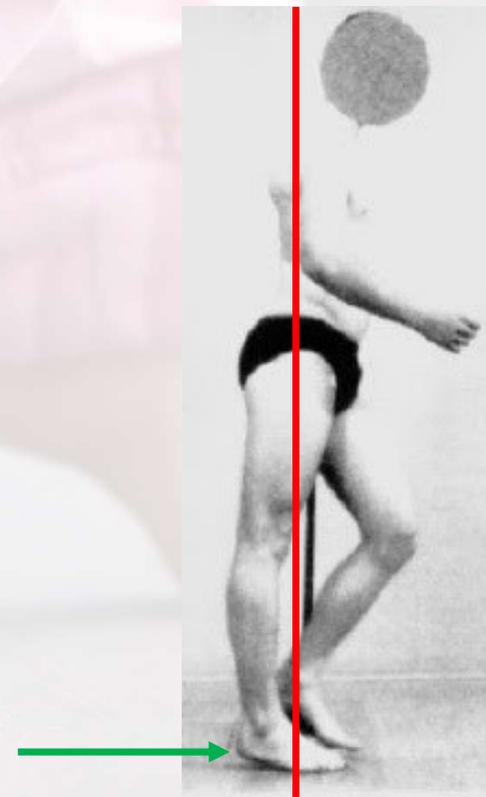


APOIO MÉDIO



✓ Desvios:

- **Desprendimento prematuro do calcâneo** → eixo do movimento deslocado para antepé → impede o avanço da tíbia → hiperextensão do joelho



APOIO MÉDIO



✓ Desvios:

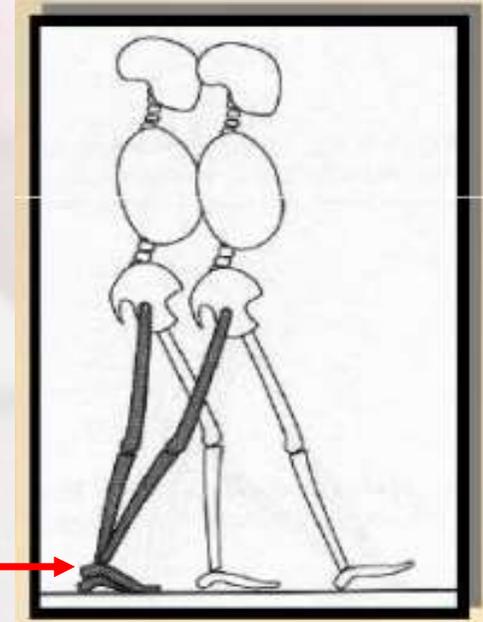
- Dorsiflexão excessiva

- * Flexores plantares fracos
- * Avanço da tíbia sem controle
- * Aumento da flexão do joelho
- * Aumento da demanda sobre quadricéps



APOIO TERMINAL

Avanço do corpo → pivô para o antepé (“terceiro rolamento”) → favorecendo a extensão passiva do quadril (10°) e a extensão do joelho → ↑ na demanda sobre os flexores plantares que controlam a tíbia → mantendo 10° de dorsiflexão

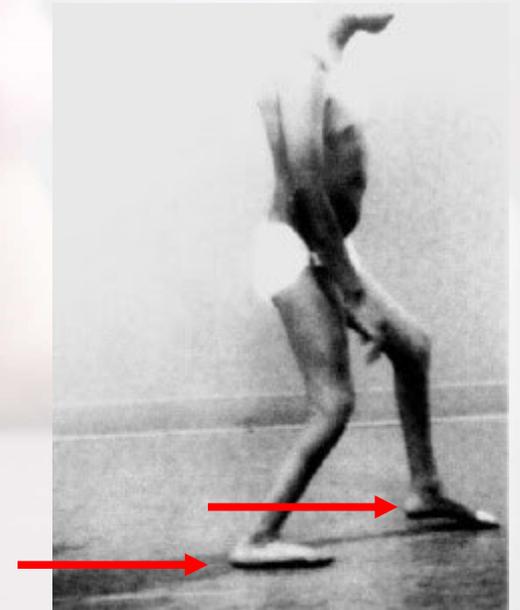


APOIO TERMINAL



✓ Desvios:

- Fraqueza de flexores plantares
- Impede descolamento do calcâneo
- Necessário contato inicial contralateral prematuro
- ↓ comprimento do passo; ↑ cadência; ↑ gasto energético

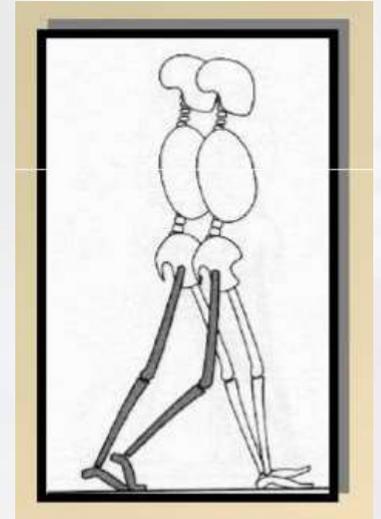


PRÉ BALANÇO

- ✓ Início do avanço do membro em balanço
- ✓ Transferência de peso para o membro contralateral

✓ Importante:

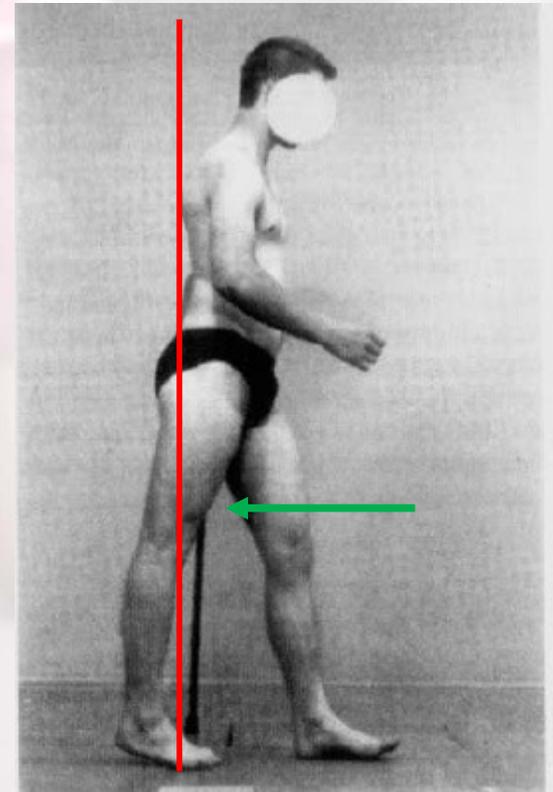
- Flexão do joelho → Elevação do pé para o desprendimento dos dedos e avanço do membro



PRÉ BALANÇO

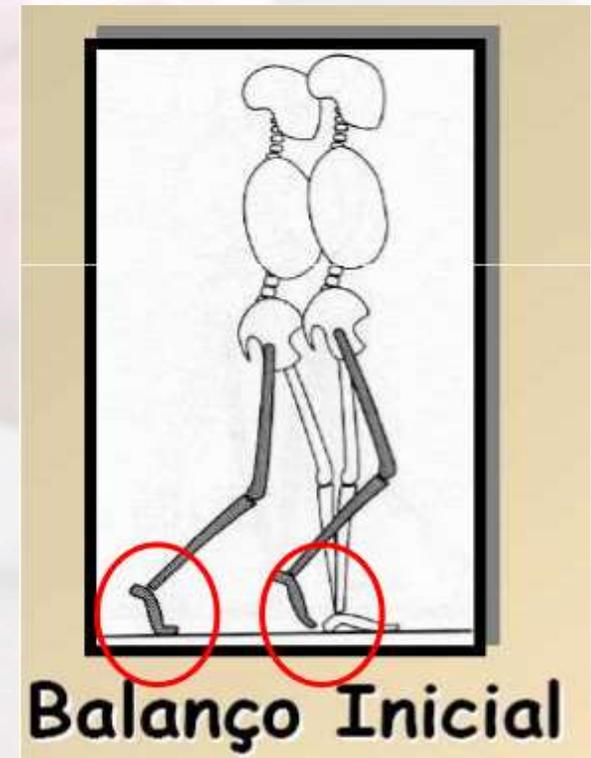
✓ Desvio:

- Espasticidade de quadríceps: pode limitar a flexão do joelho e comprometer o desprendimento dos dedos.



BALANÇO INICIAL

- ✓ Flexão de quadril chega em 20°
- ✓ Flexão do joelho chega à 60°
- ✓ Dorsiflexão



BALANÇO INICIAL

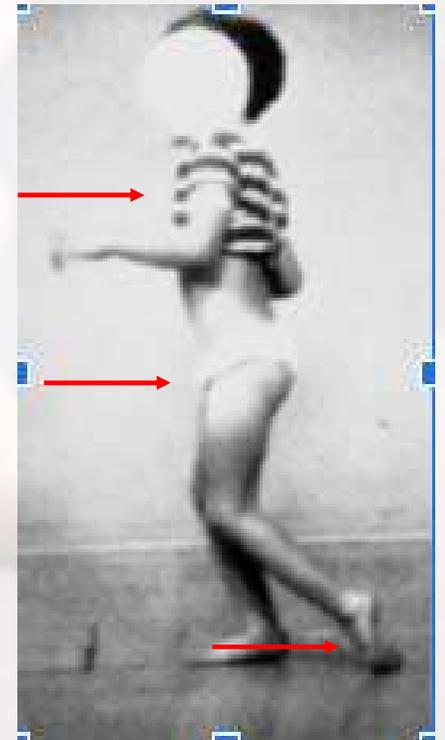
✓ Desvios:

Limitação para a flexão do quadril, joelho ou dorsiflexão



Dedos arrastam no solo

- Compensação com elevação ipsilateral da pelve
- Elevação calcâneo contralateral



BALANÇO MÉDIO

Dorsiflexão precisa ser adequada!

✓ **Flexão plantar** causada por:

- Encurtamento de flexores plantares
- Ativação prematura de flexores plantares
- Fraqueza de dorsiflexores

Mecanismo compensatório:

- ↑ flexão do quadril
- Elevação crista ilíaca + inclinação tronco
- Elevação do calcâneo contralateral

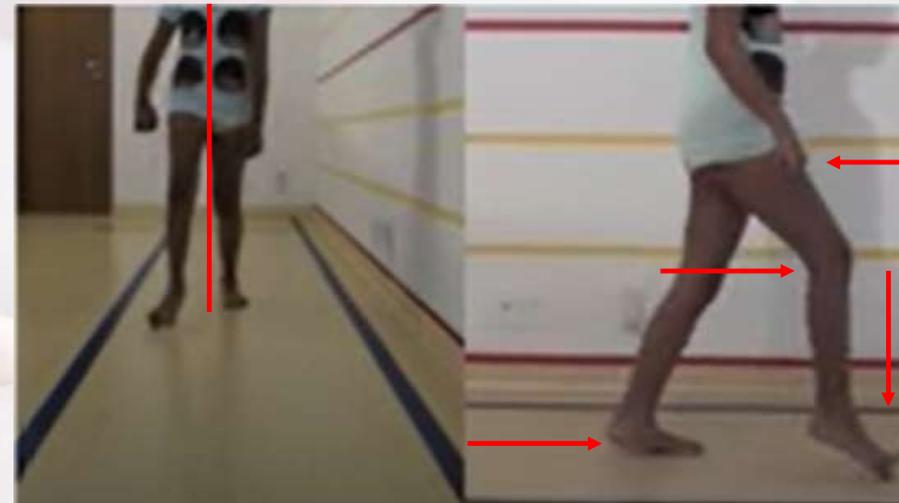
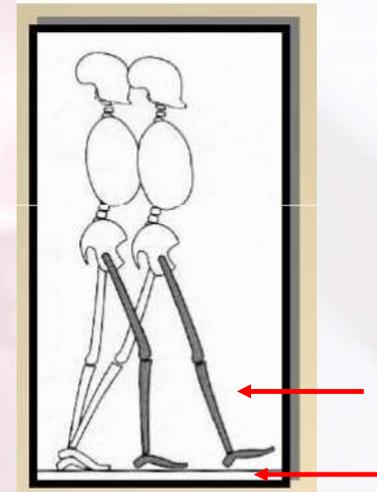


BALANÇO TERMINAL

Prepara o membro para o contato inicial!

- ação excêntrica de IT e glúteo máximo → desacelerar o membro
- Ação concêntrica de quadríceps e dorsiflexores → posicionamento para CI

Desvios → posicionamento inadequado do membro para o CI → compromete transferência de peso e progressão da marcha





TIPOS DE MARCHA

MECANISMOS PATOLÓGICOS

Perda da função normal → Mecanismos compensatórios

Força muscular
Mobilidade articular
Controle motor
Capacidade sensorial

Disfunção primária +
Ações compensatórias



Padrão de marcha

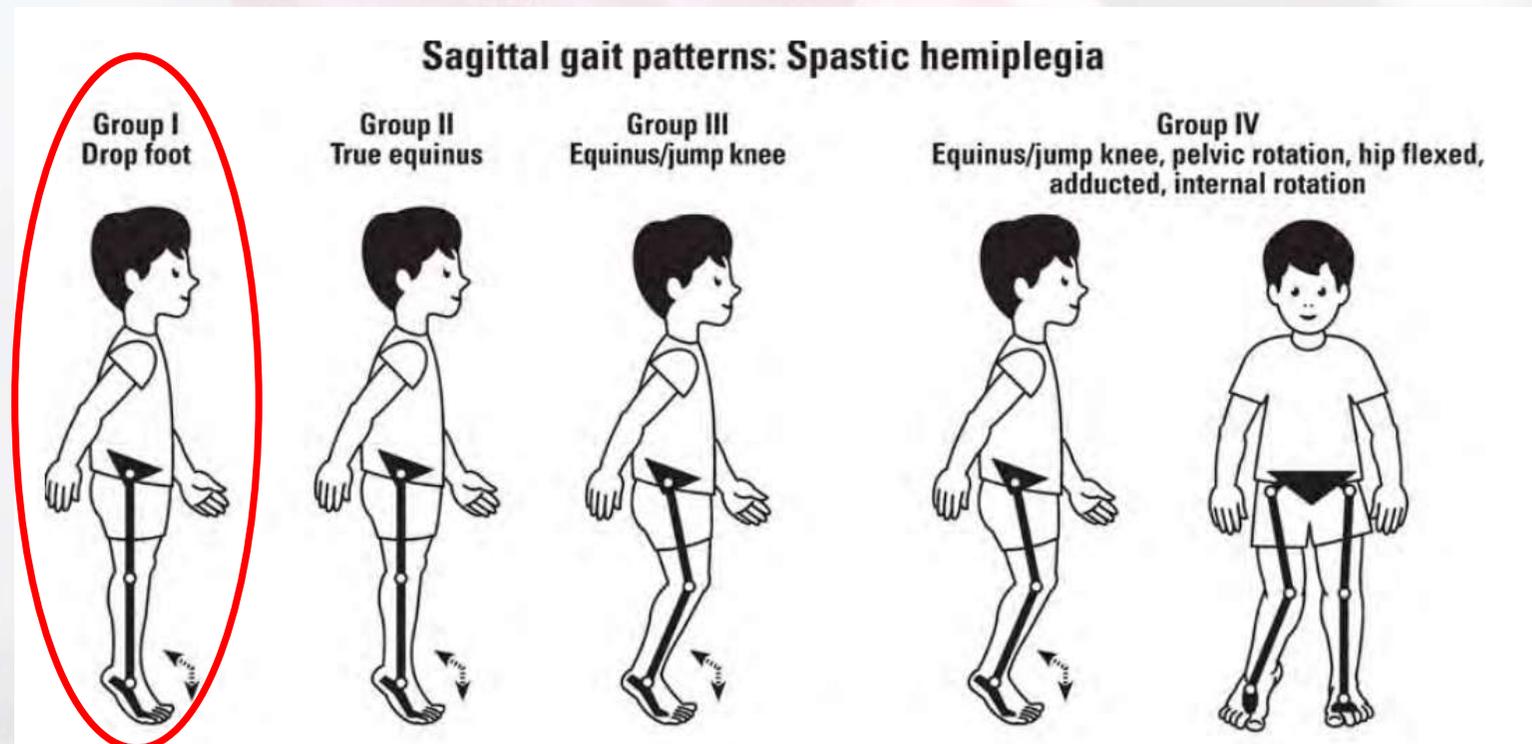
TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Unilateral

Tipo I:

- Drop Foot
- Controle seletivo de dorsiflexores



Slide 41

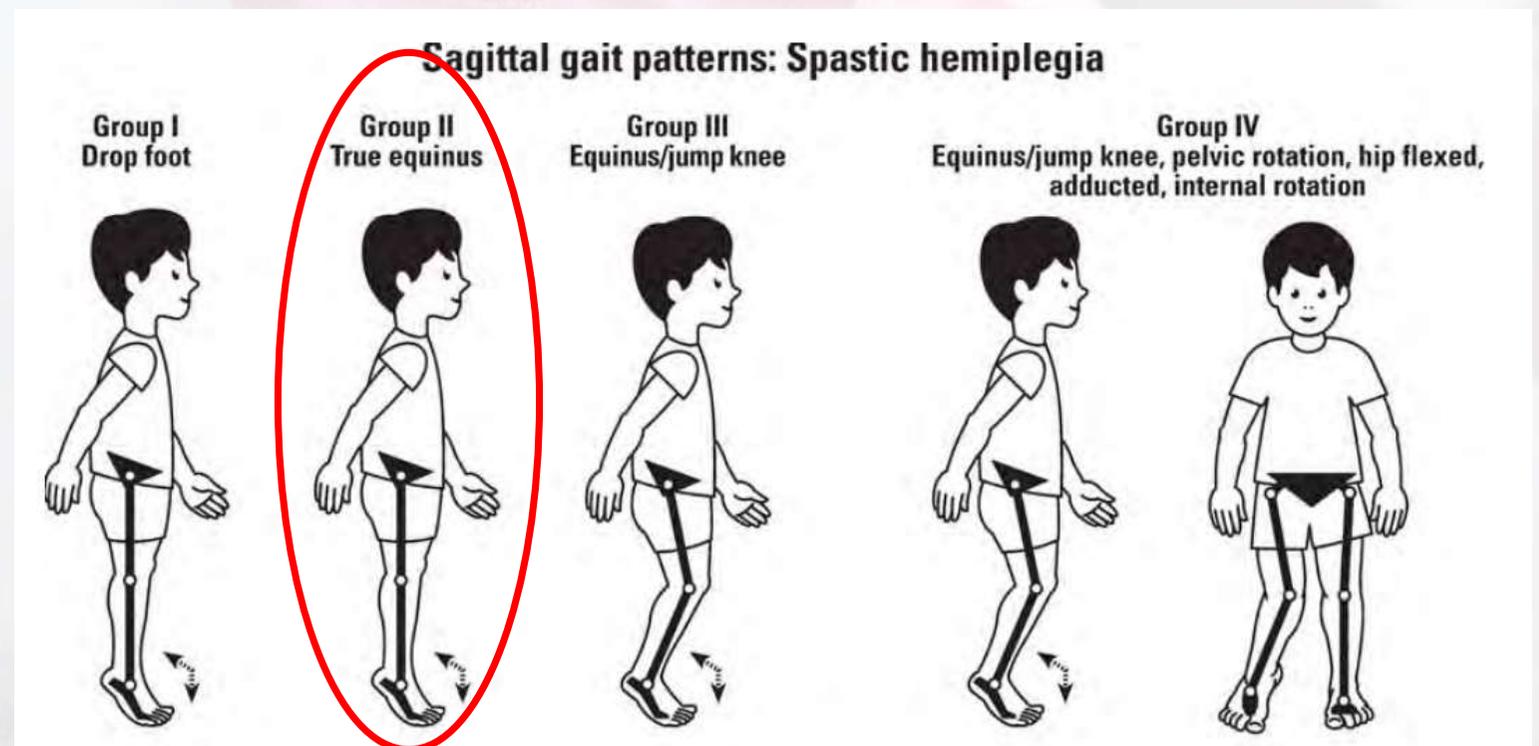
DA1

Danila Alonso; 25/05/2021

TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Unilateral



TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Unilateral

Tipo II:

- Equino durante todo o ciclo
- *Recurvatum* joelho com limitação da flexão do joelho
- Flexão do joelho



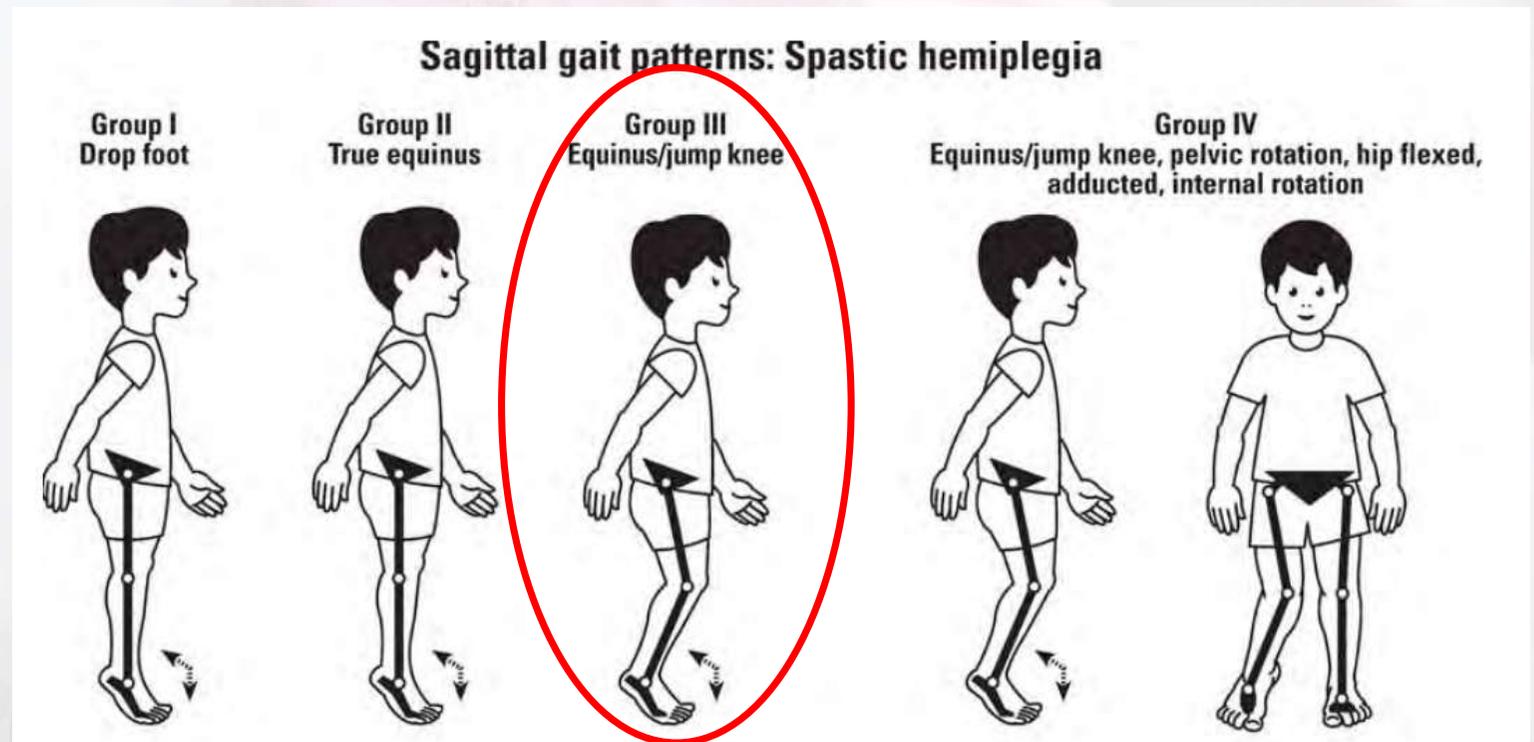
TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Unilateral

Tipo III:

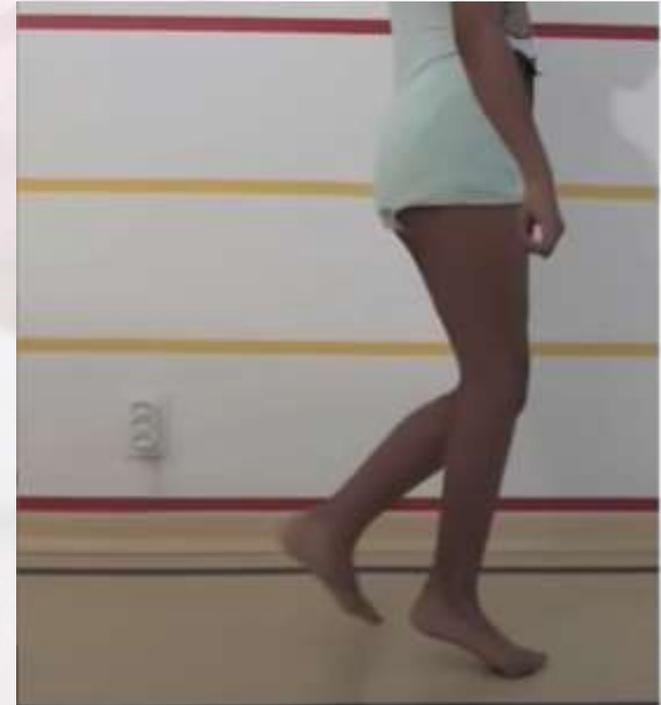
- Espasticidade tríceps sural
- Ativação simultânea de flexores e extensores de joelho
- ↑ flexão quadril
- Equino contralateral
- Circundução



TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Unilateral



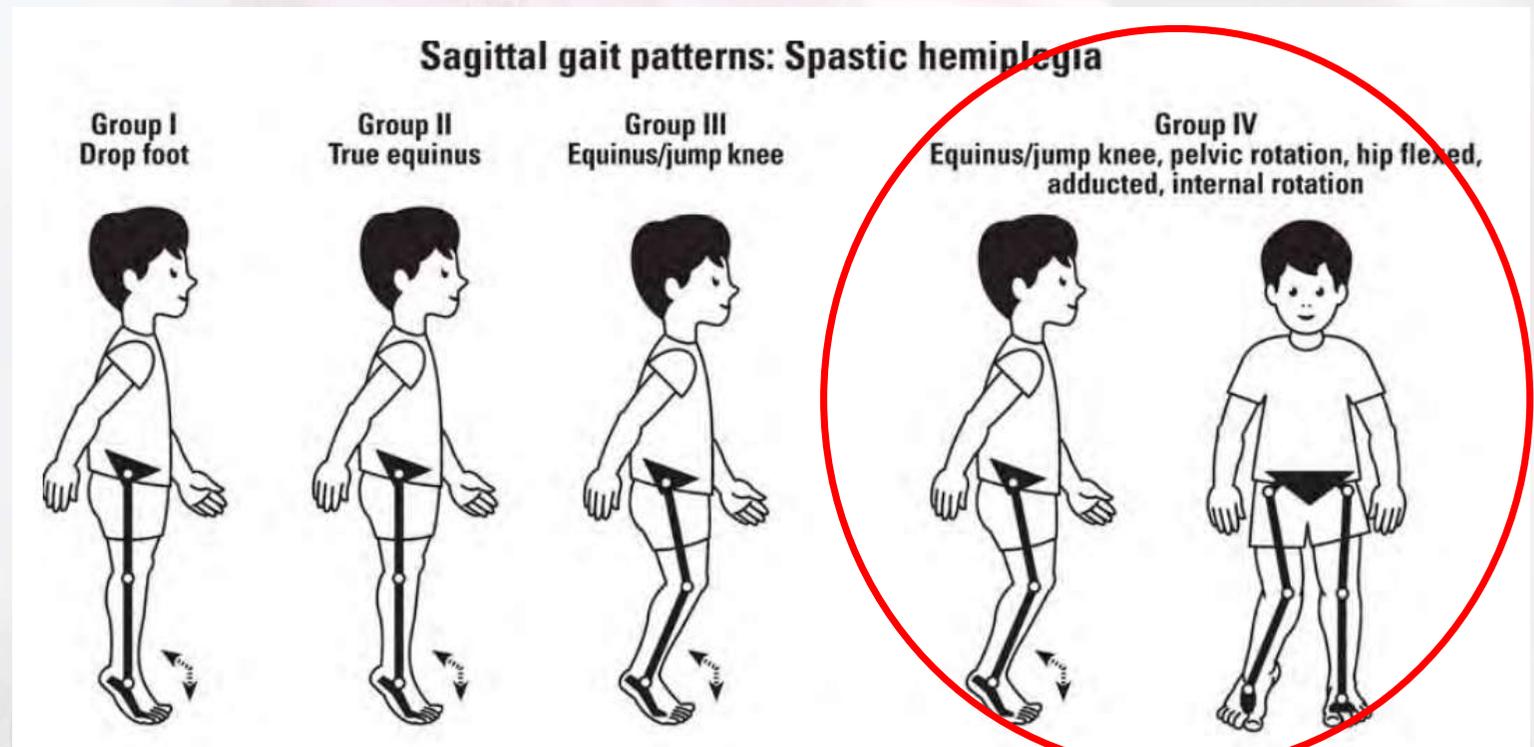
TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Unilateral

Tipo IV:

- Equino
- *Stiff Knee*
- Flexão do quadril
- Anteversão pélvica
- Adução do quadril
- Rotação interna do quadril



TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

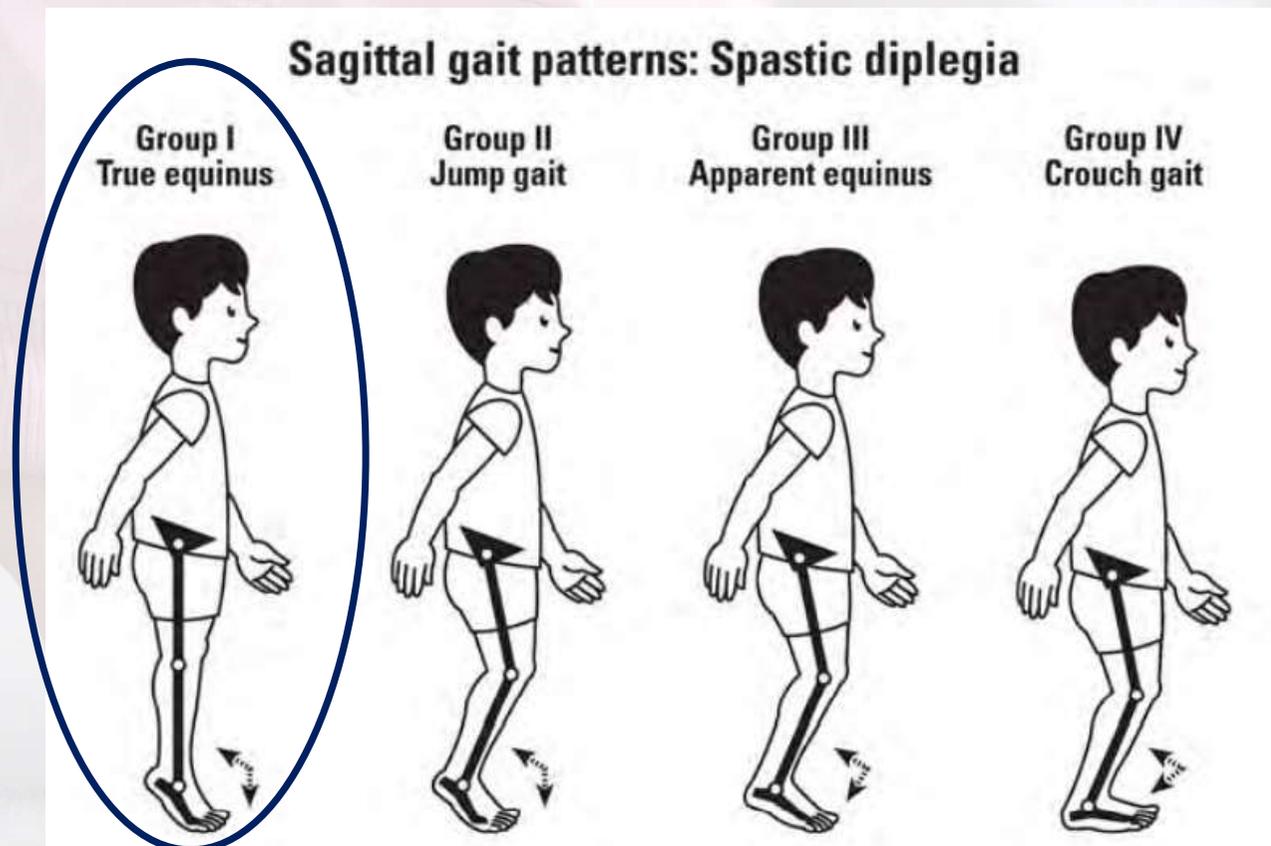
➤ Paralisia Cerebral

* Bilateral

Descrito de acordo com o movimento dos joelhos

Grupo I

- Aquisição da marcha
- Espasticidade panturrilha
- Flexão plantar + extensão do joelho e quadril
- Apoio os pés no solo → *recurvatum*
- Mudança de padrão



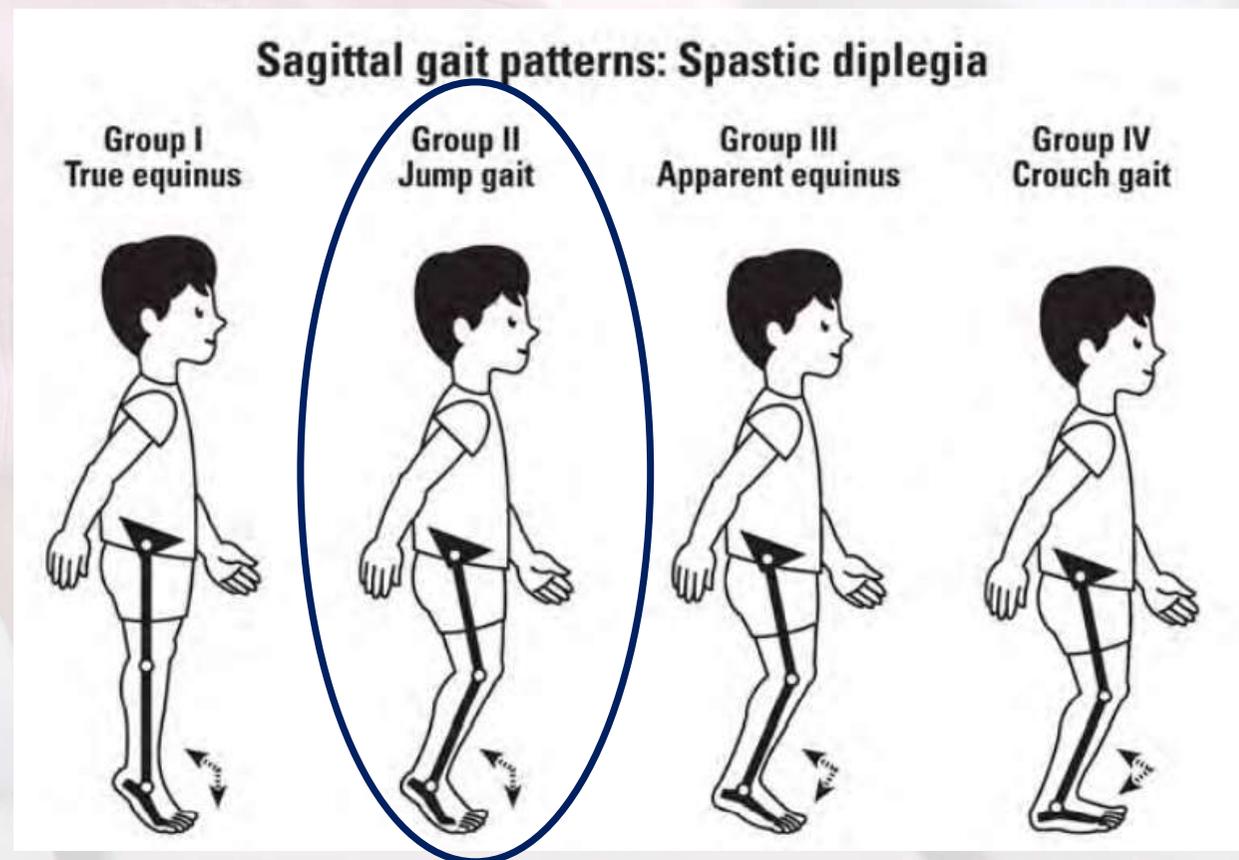
TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Bilateral

Grupo II

- *Jump Knee* ou “joelho saltitante”
- Padrão comum
- Há espasticidade flexores do quadril, isquiotibiais e tríceps sural → tornozelo em equino, flexão de joelhos e quadris, anteversão pélvica e aumento da lordose lombar
- Flexão $\geq 30^\circ$ no CI e extensão 20° no restante do ciclo



TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Bilateral

Grupo II



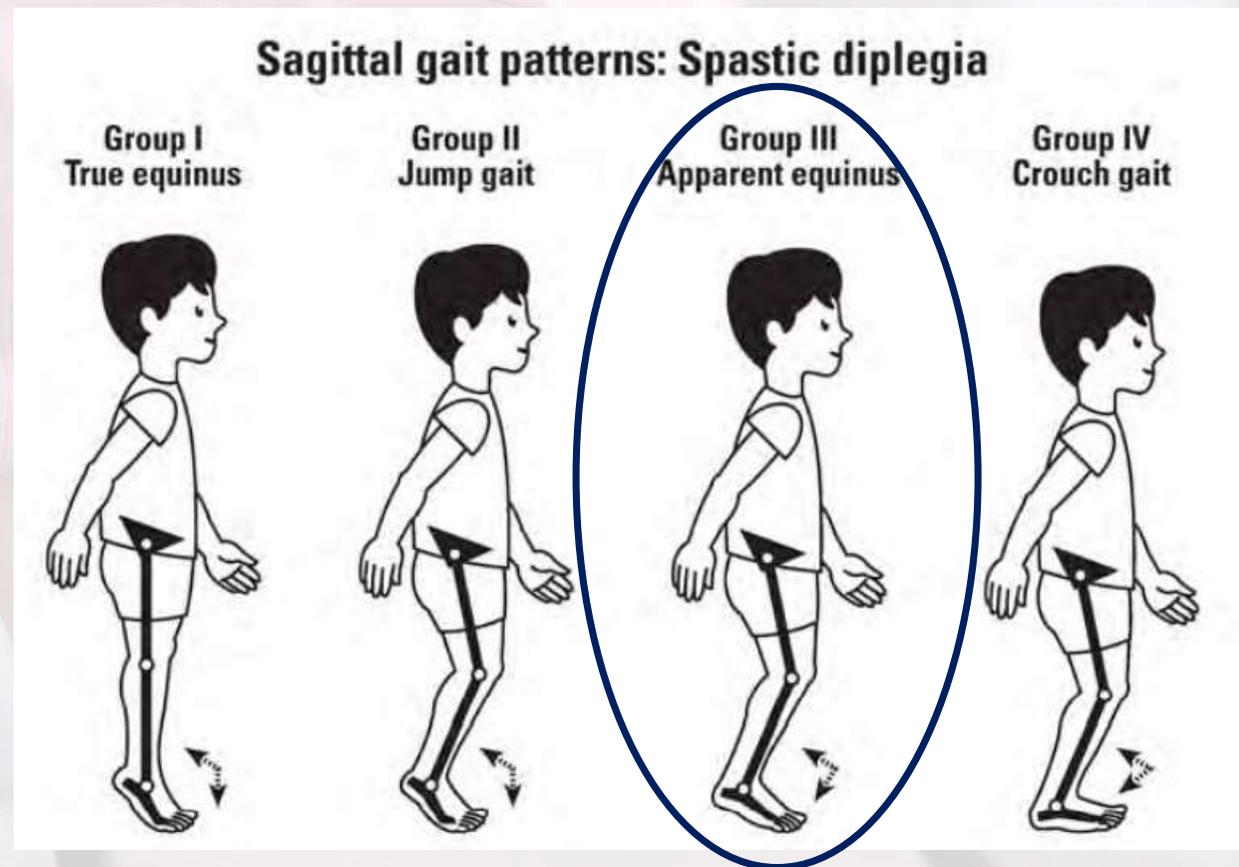
TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Bilateral

Grupo III

- Parece haver um equino
- Há grande flexão de quadril e joelho no apoio



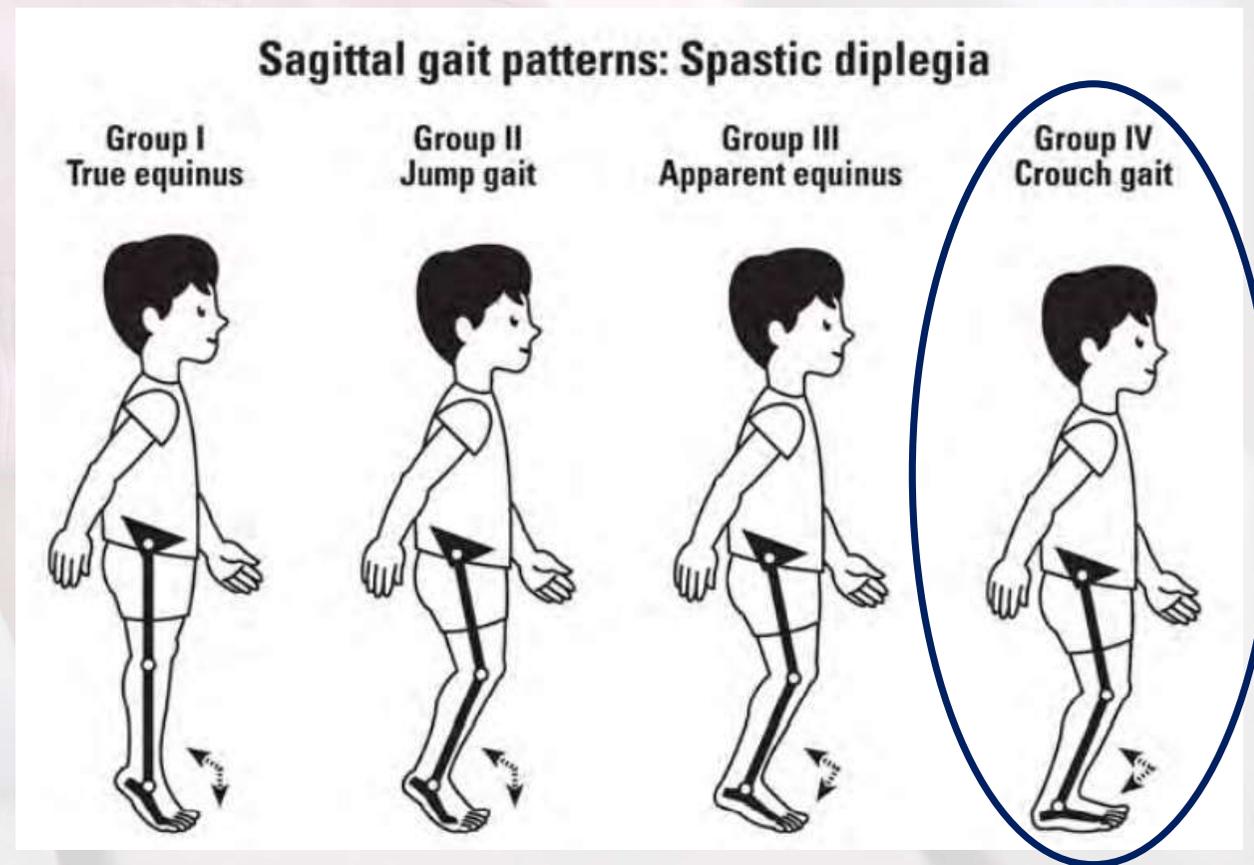
TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

* Bilateral

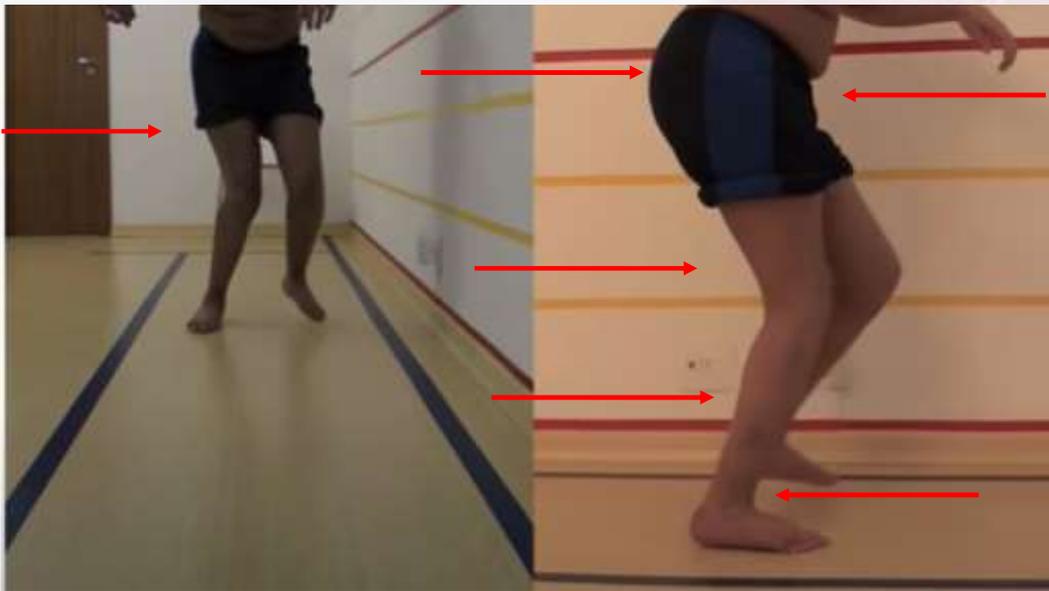
Grupo IV

- *Crouch gait* ou “marcha em agachamento”
- Excessiva dorsiflexão combinada com excessiva flexão dos joelhos e quadris
- Flexão dos joelhos $\geq 30^\circ$ no apoio



TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia Cerebral

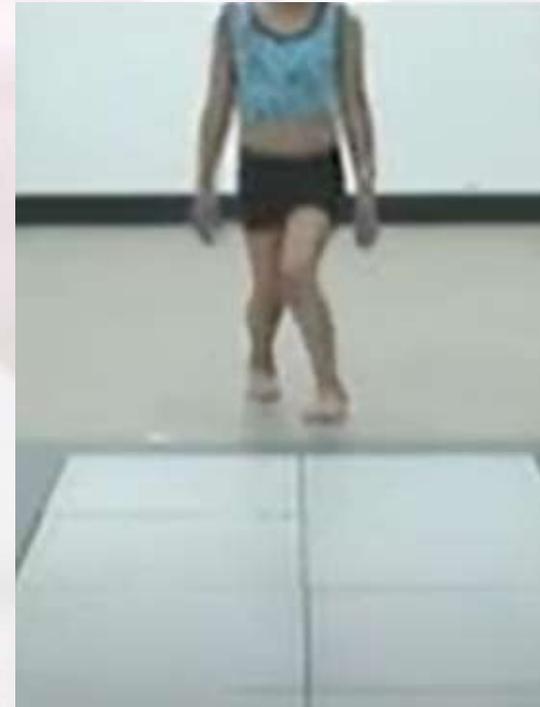


TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia cerebral

* Marcha em tesoura

<https://youtu.be/CnIXbvaMTHQ>



TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Paralisia cerebral

* Marcha Atáxica

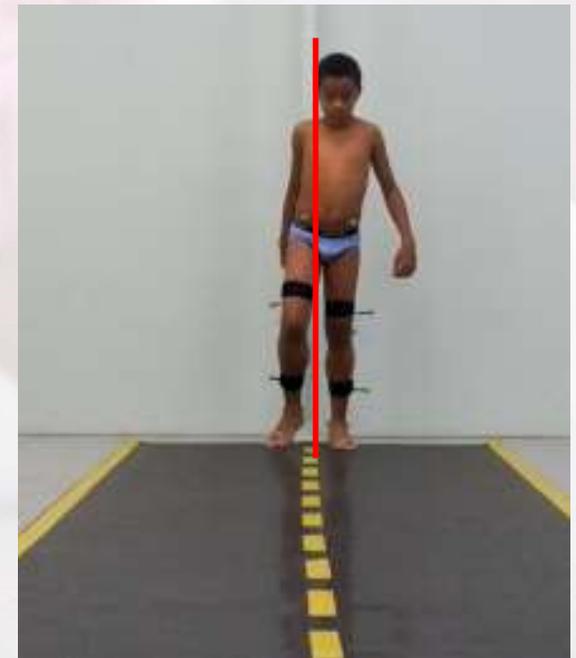


TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Miopatias

* Marcha Anserina / Marcha em Trendelemburg / Marcha Miopática

- ↓ de força em MM pélvicos
- Anteversão pélvica → ↑ da lordose lombar
- Fraqueza de flexores de quadril + abdutores de quadril → Deslocamento lateral do tronco
- Passos curtos
- ↑ base de sustentação



TIPOS DE MARCHA - INFÂNCIA

➤ Lesões de nervo periférico

* Marcha Escarvante

- ↓ força dorsiflexores
- ↑ na flexão do quadril e joelho para favorecer a passagem no balanço
- Comum em neuropatias periféricas



Obrigada!

