



# Avaliação e tratamento do equilíbrio

Profa. Dra. Renata H. Hasue

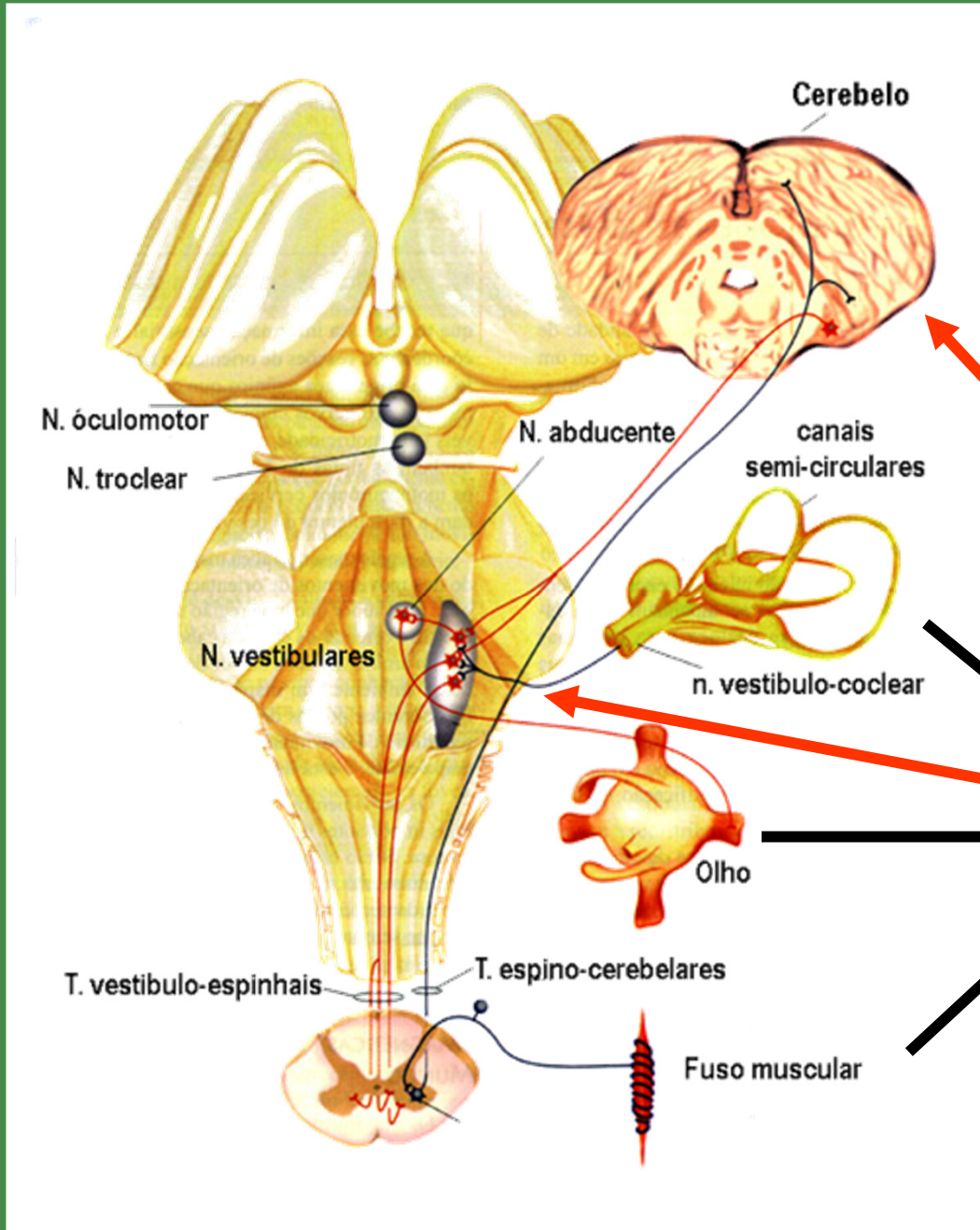
# Equilíbrio: vencer a gravidade

ALINHAMENTO BIOMECÂNICO  
TÔNUS MUSCULAR  
TÔNUS POSTURAL (RTCA e RTL)



Reações reflexas  
Ajustes antecipatórios  
e compensatórios





# Integração sensório-motora

Córtex cerebral

# Teorias do Controle Postural

(Mitra, *J. Exp Psychol*, 2004)

- Teoria do controle autônomo
  - Controlar o CDM
  - Quanto menor a oscilação, melhor o equilíbrio
  - Baseada na teoria reflexa/hierárquica
  - Informações visuais servem de parâmetros de controle (ex. teste de Romberg)

# Teorias do Controle Postural

- Teoria do controle facilitatório (Stoffregen et al., 1999)
  - A estabilização postural objetiva primariamente a facilitação de tarefas
  - O bom controle postural é definido pelo impacto sobre os objetivos funcionais
  - Ex.: a oscilação é controlada para que se cumpra a fixação do olhar em um objeto (estabilização para olhar e não pelo olhar)

# Teorias do Controle Postural

- Teoria de compartilhamento adaptativo de recursos
  - Participação do controle cognitivo sobre a postura (Woollacott e Shumway-Cook, 2003)
  - Baseada na Teoria dos Sistemas: o controle motor é resultante da interação entre indivíduo, tarefa e ambiente
  - O equilíbrio pode ser perdido em detrimento da tarefa funcional. Ex: goleiro

# Controle cognitivo da postura

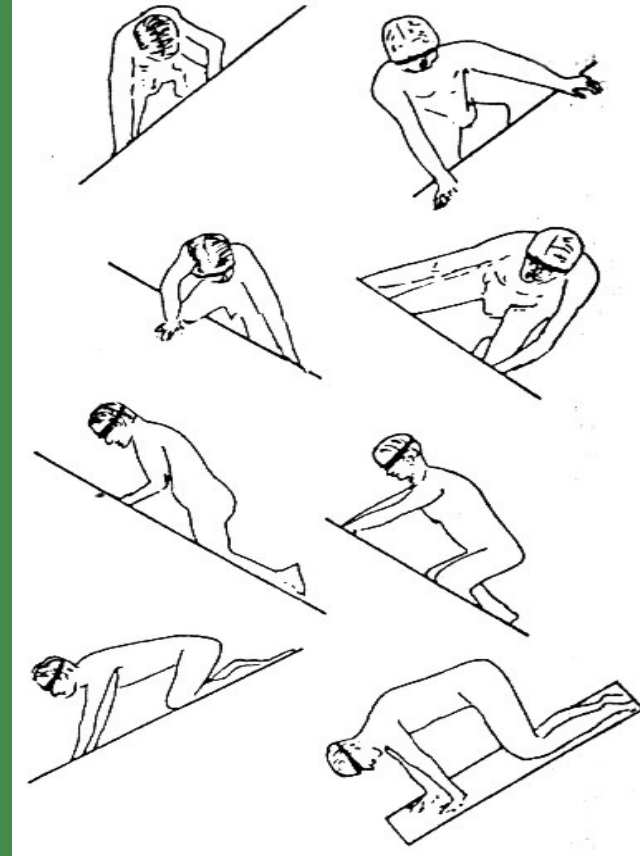
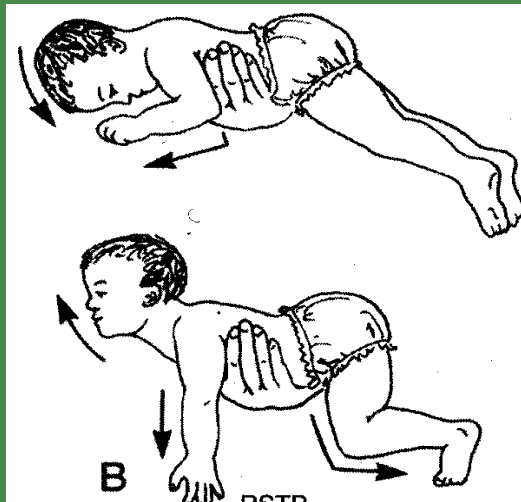
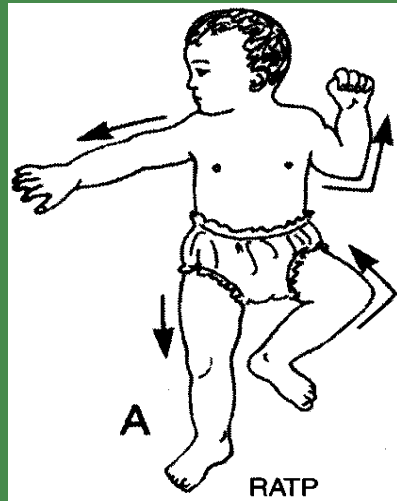
- Uma tarefa aritmética diminui ajustes compensatórios em idosos (Stelmach et al., 1990)
- Altas exigências para a manutenção do equilíbrio interrompem a execução de uma tarefa cognitiva (Woollacott e Shumway-Cook, 2003).

- Não existe ainda uma teoria que explique completamente o controle neural subjacente à manutenção da postura e do equilíbrio
- Novos experimentos devem considerar as interferências dos sistemas nervoso, cardio-respiratório e músculo esquelético, bem como da tarefa funcional, no controle da postura e do equilíbrio.



# “Estratégias” e reações de equilíbrio

- Aumento da base ou reprojeção do CDM
  - Plano frontal: tornozelo, quadril, passo
  - Plano sagital: inclinação de tronco, abu de MMSS e MMII
  - Flexão global (agachamento)
- Reações de proteção e de endireitamento
- Reflexos Tônico-cervicais e tônico-labirínticos





# Testes

- Romberg
- Romberg sensibilizado
- Marcha *in tandem*
- Prancha de equilíbrio
- Variar as restrições de informação sensorial: olhos fechados, superfícies instáveis

# Tratamento

- Tratar causas primárias
  - ADM
  - Força (neuro muscular)
  - Aderências, encurtamentos
  - Compressão nervosa / vascular
  - Alinhamento / Estabilidade
  - Ajuste postural
  - Aprendizado

# Obrigada!



[renatahvh@usp.br](mailto:renatahvh@usp.br)