



PROPEDÊUTICA NEUROLÓGICA

ANTES DA CONSULTA

- O que a secretária deve solicitar (*checklist* da marcação da primeira consulta) – explicado por telefone e enviado por mensagem de texto:
 - ✓ Caso seja uma criança menor de 6 anos ou agitada (de qualquer idade), idealmente deve vir acompanhada por dois adultos
 - ✓ Caso a criança esteja apresentando alguma crise, movimento anormal ou evento transitório, tentar trazer vídeos do fenômeno
 - ✓ Trazer o cartão da criança
 - ✓ Trazer todos os exames já realizados pela criança e que possam ter relação com a queixa (p.ex., tomografia, ressonância, EEG, exames genéticos)



ANTES DA CONSULTA

- O que a secretária deve solicitar (*checklist* da marcação da primeira consulta) – explicado por telefone e enviado por mensagem de texto:
 - ✓ Trazer o nome e a apresentação dos medicamentos que a criança faz uso anotados em um papel ou, preferencialmente, as caixas dos remédios
 - ✓ Trazer relatórios da escola e dos terapeutas
 - ✓ Trazer anotado os dias e horários das terapias da criança, bem como o nome completo dos terapeutas e das clínicas



AMBIENTE

- ✓ O consultório precisa ser amplo e com um espaço para a criança brincar



MENSAGEM IMPORTANTE

O ambiente da clínica deve ser preparado para receber crianças com problemas comportamentais, como agitação psicomotora, agressividade, ausência de controle esfinteriano, etc.



VESTIMENTA E RECEPCIONAMENTO

- Usar ou não avental branco?
- Corredor longo
- Recepcionar o paciente na porta
 - ✓ Para criança menores de 6 anos, recepcionar com um brinquedo



PARTICULARIDADES DA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DA CRIANÇA

- Informações prestadas por terceiros
- Dificuldades inerentes a cooperação
- Avaliação do sistema nervoso em desenvolvimento



O MÉTODO NEUROLÓGICO

1. Existe comprometimento do sistema nervoso?
2. Onde está localizada a lesão ou onde estão localizadas as lesões?
3. Qual a causa do processo mórbido?



O MÉTODO NEUROLÓGICO



Os sinais e sintomas são obtidos e avaliados através da anamnese e do exame físico, do qual o exame neurológico é parte indissociável



Resumo do caso – os sinais e sintomas relevantes são selecionados e, quando possível, agrupados em síndromes:

- Diagnóstico(s) sindrômico(s)
- Manifestações não sindrômicas



Avaliação cronológica das manifestações quanto a forma de instalação e quanto a evolução



Os achados são interpretados à luz da neuroanatomia

O MÉTODO NEUROLÓGICO

Diagnóstico topográfico



Diagnóstico patológico
(principais categorias de doenças neurológicas)

- Genética
- Inflamatória
- Metabólica
- Funcional
- Congênita
- Vascular
- Carencial
- Traumática
- Neoplásica
- Tóxica / medicamentosa



Diagnóstico etiológico e diagnósticos diferenciais



Quando houver necessidade, solicitação de exames complementares



CASO CLÍNICO

- 4 anos, feminino
- Início há 12 horas de ataxia axial e apendicular, associada à sonolência, paralisia facial periférica à direita e discreta hemiparesia ipsilateral



CASO CLÍNICO



4 anos, previamente hígida, apresentando ataxia aguda associada à paralisia facial periférica à direita e hemiparesia ipsilateral



- Diagnósticos sindrômicos: síndrome cerebelar global, síndrome de nervo craniano (sétimo nervo direito), síndrome piramidal deficitária
- Manifestações não sindrômicas: sonolência



Instalação aguda e piora ao longo de horas



Cerebelo ou vias cerebelares, tronco encefálico e trato piramidal (provavelmente supratentorial)

CASO CLÍNICO

Diagnóstico patológico (principais categorias de doenças neurológicas)

- Genética
- Inflamatória
- Metabólica
- Funcional
- Congênita
- Vascular
- Carencial
- Traumática
- Neoplásica
- Tóxica / medicamentosa



Diagnóstico etiológico e diagnósticos diferenciais

- ADEM
- Vasculite
- AVCs isquêmicos



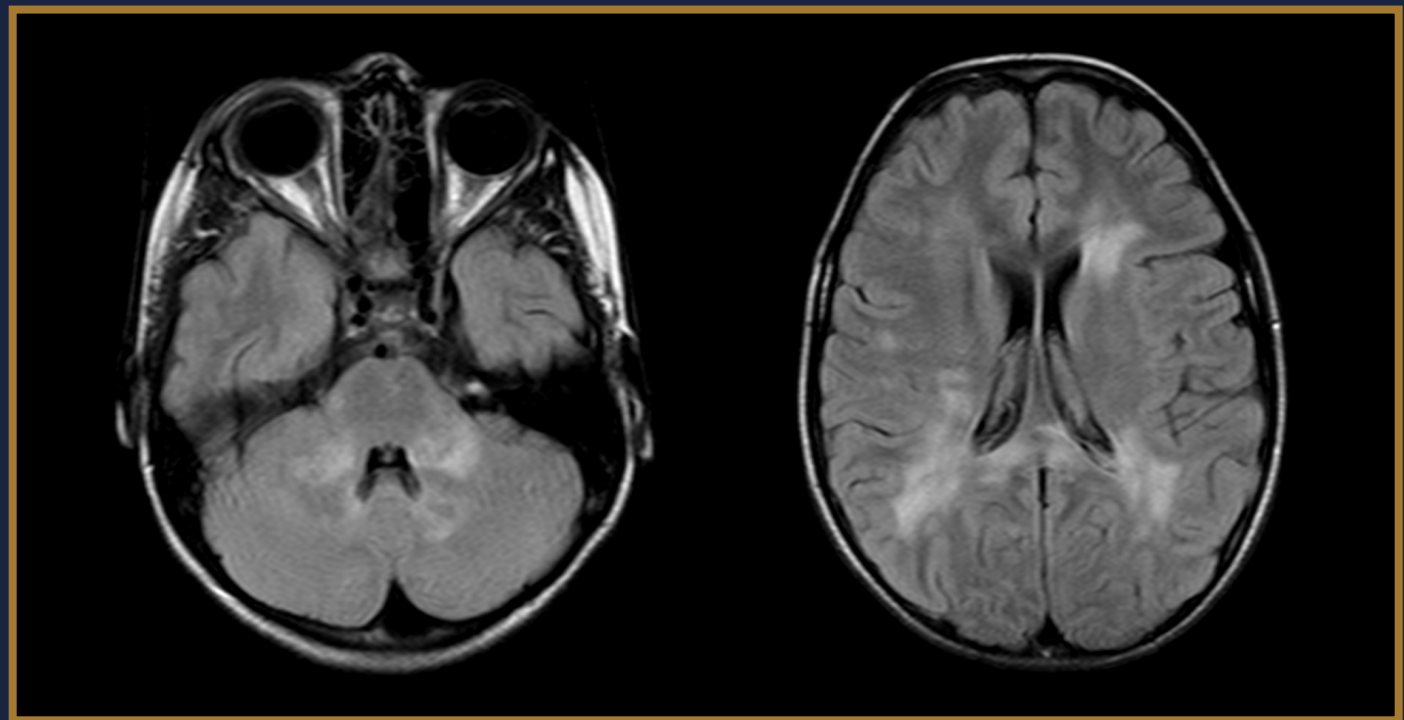
Diagnóstico etiológico e diagnósticos diferenciais

- IRM
- Líquor
- Exames de sangue



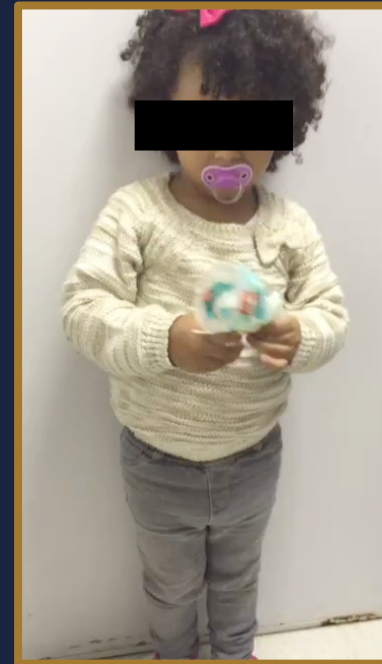
CASO CLÍNICO

- 4 anos, feminino
- Início há 12 horas de ataxia axial e apendicular, associada à sonolência, paralisia facial periférica à direita e discreta hemiparesia ipsilateral



CASO CLÍNICO

- 4 anos, feminino
- Início há 12 horas de ataxia axial e apendicular, associada à sonolência, paralisia facial periférica à direita e discreta hemiparesia ipsilateral



MENSAGEM IMPORTANTE

Em casos complexos, o uso do método neurológico facilita a compreensão do processo mórbido e orienta a investigação.



ANAMNESE

- Representa a etapa mais importante da avaliação neurológica
- Os seguintes aspectos devem ser enfatizados:
 - ✓ A forma de instalação da doença – súbita, rápida (porém não súbita) ou insidiosa
 - ✓ A forma de evolução da doença – estática, remitente-recorrente ou progressiva (neste último caso, averiguar se a progressão se deu de maneira rápida ou lenta, ou ainda, se há períodos de exacerbação)
 - ✓ História gestacional e revisão dos eventos perinatais
 - ✓ Revisão do desenvolvimento neurológico
 - ✓ História familiar



EXAME FÍSICO GERAL E DOS DEMAIS APARELHOS E SISTEMAS

- Sua execução será direcionada pelas informações obtidas durante a anamnese
- Dicas importantes:
 - ✓ Observe bastante a criança antes de tocá-la (o ideal é que isso seja feito ao longo da anamnese)
 - ✓ A criança pequena deve ser despida pelos cuidadores na ausência do médico ou quando a anamnese ainda é completada
 - ✓ Examinar no colo e entregar um brinquedo novo
 - ✓ Atenção especial ao crânio, fâcias, coluna vertebral e pele
 - ✓ Antropometria e medida da pressão arterial



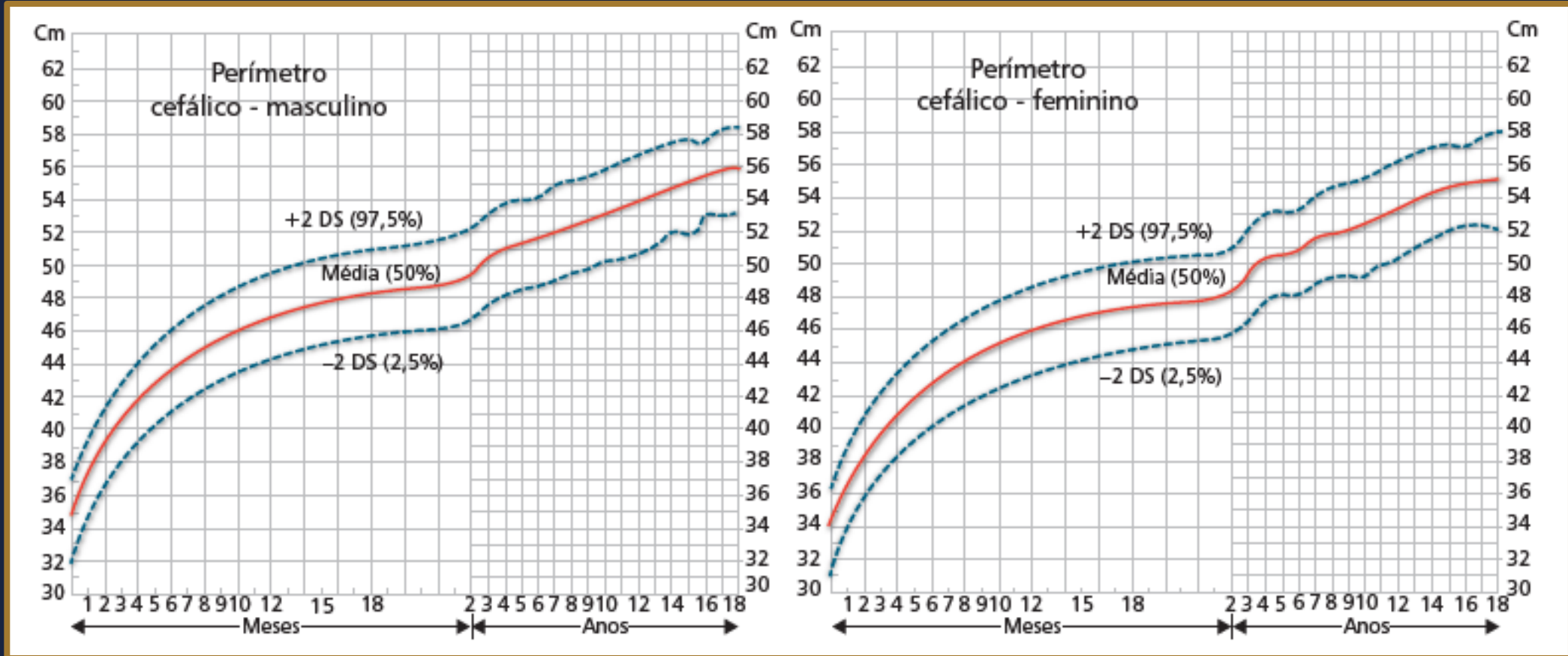
CRÂNIO



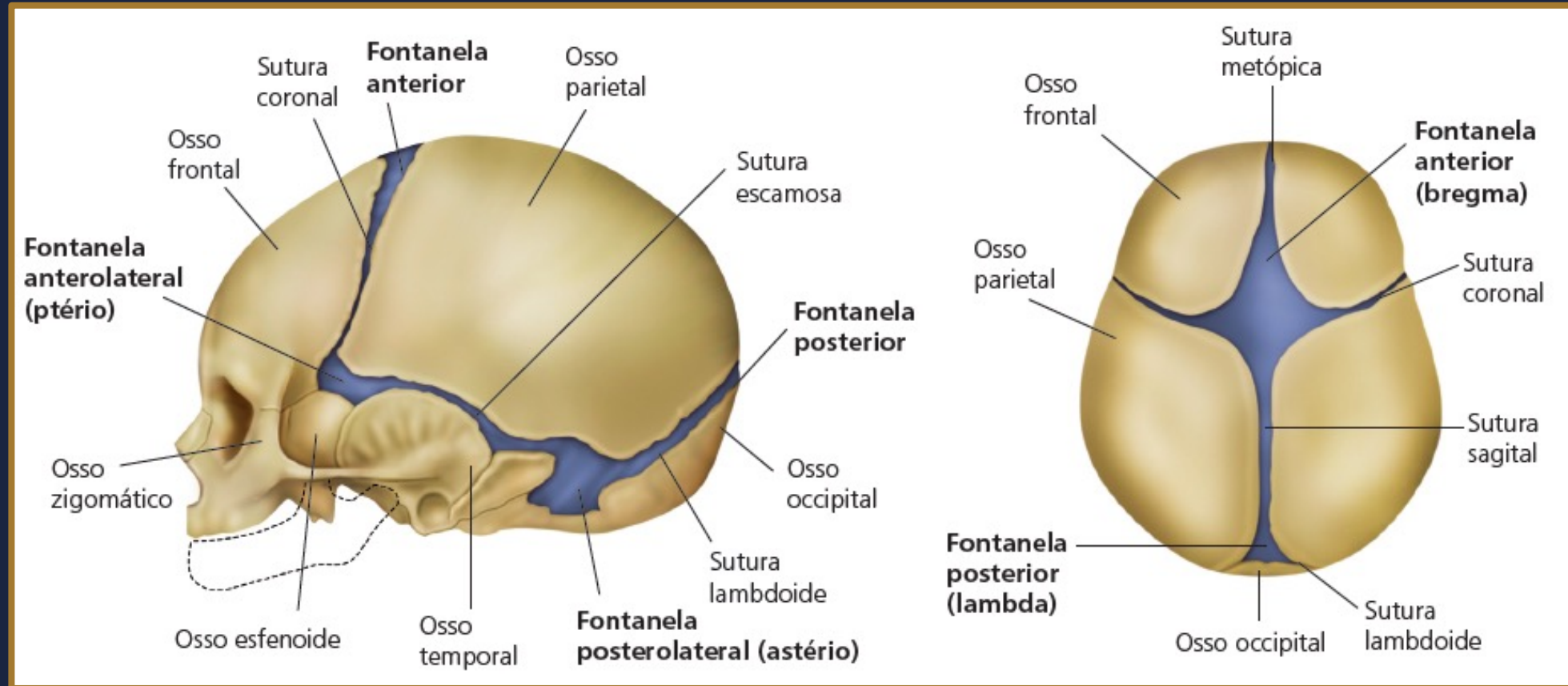
CRÂNIO



CRÂNIO



CRÂNIO



MENSAGEM IMPORTANTE

Havendo desaceleração do crescimento do perímetro cefálico no primeiro ano de vida sem uma causa óbvia, pensar em síndrome de Rett e síndrome de Angelman.



FÁCIES



Síndrome de Sotos



Síndrome de Sotos

FÁCIAS



Síndrome do X frágil



Síndrome de Angelman

FÁCIAS



Síndrome de Down



Síndrome de Noonan

FÁCIES



Síndrome de deleção

11q24.2q25



Síndrome de deleção

13q33.3q34



Síndrome de deleção

distal 18q



Síndrome de deleção

15q11.2

COLUNA VERTEBRAL



Seio dérmico sacrococcígeo

**Seio dérmico torácico, circundado por área de hiperpigmentação
em paciente com tumor epidermoide intrarraqiano**

**Apêndice caudal em criança com
lipomeningocele oculta**

PELE



Esclerose tuberosa



Neurofibromatose tipo 1

PELE



Ataxia-telangiectasia

PELE



CDG1a

EXAME NEUROLÓGICO

- O exame neurológico da criança compreende:
 - ✓ O exame neurológico do recém-nascido pré-termo
 - ✓ O exame neurológico do recém-nascido a termo
 - ✓ O exame neurológico evolutivo do lactente
 - ✓ O exame neurológico evolutivo do pré-escolar
 - ✓ O exame neurológico tradicional

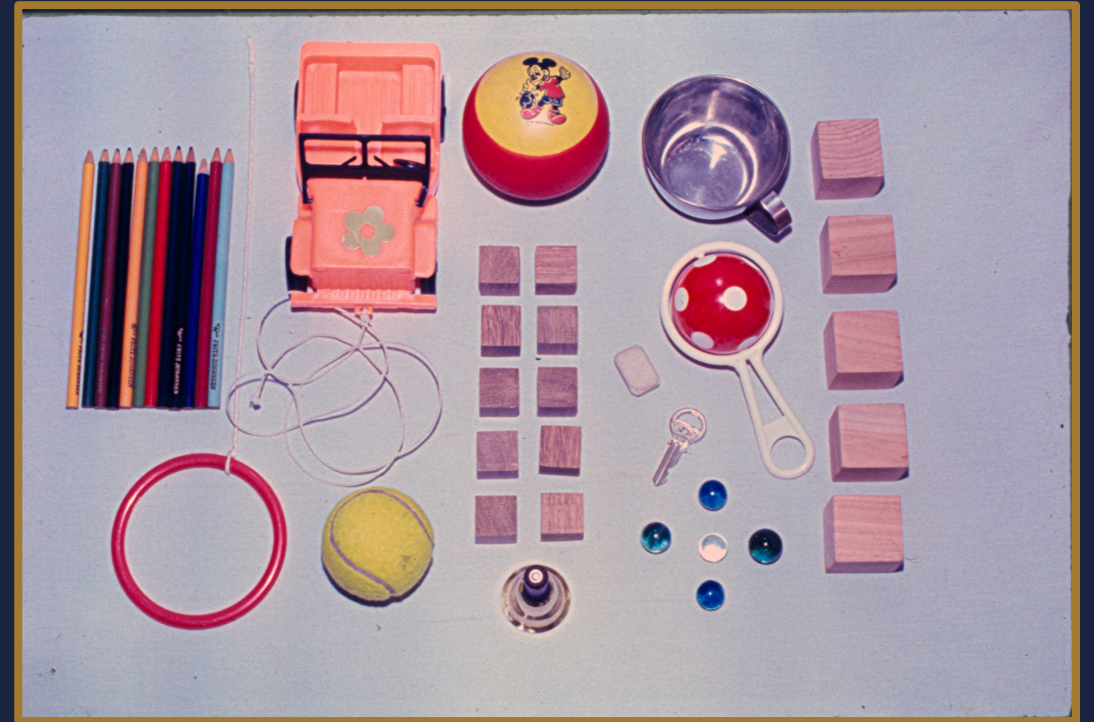
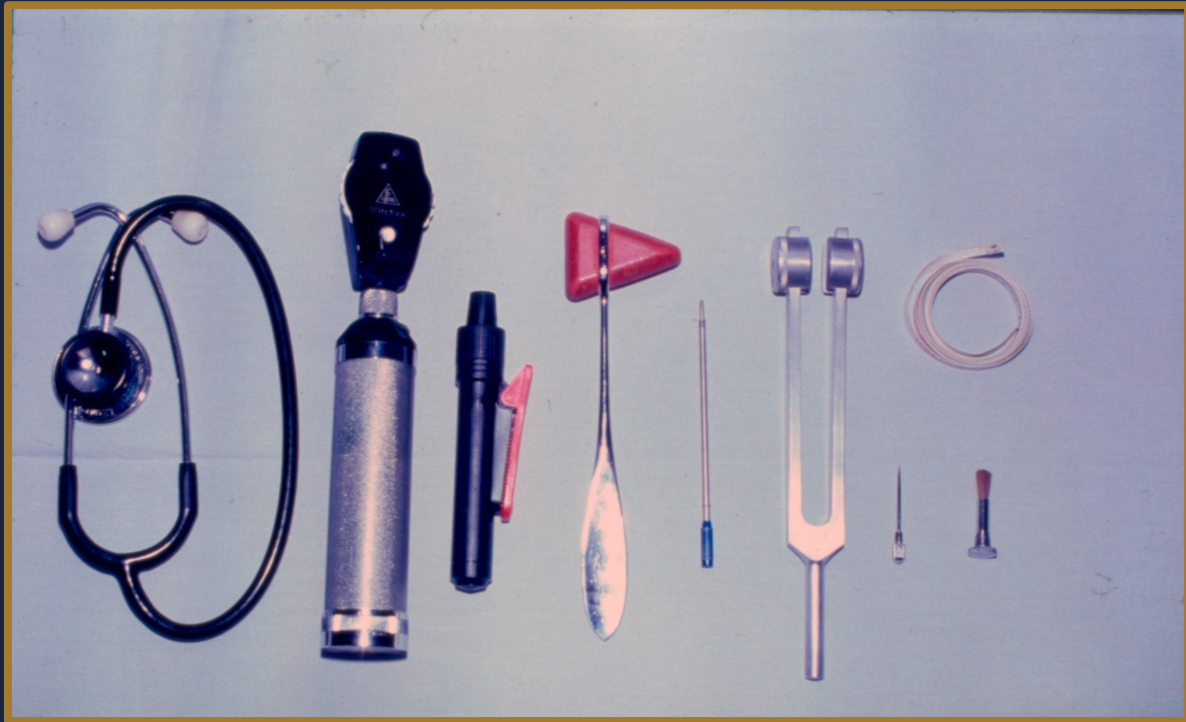


EXAME NEUROLÓGICO

- O exame neurológico da criança compreende:
 - ✓ O exame neurológico do recém-nascido pré-termo
 - ✓ O exame neurológico do recém-nascido a termo
 - ✓ O exame neurológico evolutivo do lactente
 - ✓ O exame neurológico evolutivo do pré-escolar
 - ✓ O exame neurológico tradicional



MATERIAL PARA O EXAME NEUROLÓGICO



EXAME NEUROLÓGICO TRADICIONAL

- Estado mental e funções corticais superiores
- Motricidade
- Sensibilidade
- Reflexos
- Pares cranianos
- Trofismo e funções neurovegetativas
- Sinais meningorradiculares



EXAME NEUROLÓGICO TRADICIONAL

- Estado mental e funções corticais superiores
- Motricidade
 - ✓ Estática
 - ✓ Marcha
 - ✓ Amplitude e velocidade dos movimentos voluntários
 - ✓ Força
 - ✓ Tônus
 - ✓ Coordenação
 - ✓ Posturas e movimentos involuntários
- Sensibilidade
- Reflexos
- Pares cranianos
- Trofismo e funções neurovegetativas
- Sinais meningorradiculares



ESTADO MENTAL E FUNÇÕES CORTICAIS SUPERIORES

- Observar a atividade espontânea da criança
 - ✓ Nível de consciência
 - ✓ Capacidade de comunicação (verbal e não verbal) e de atenção
 - ✓ Humor e emoções
- Em crianças maiores e cooperativas:
 - ✓ Iniciativa e julgamento
 - ✓ Memória
 - ✓ Coordenação de ideias e capacidade de comunicação
 - ✓ Inteligência
 - ✓ Atenção e funções executivas
 - ✓ Leitura, escrita e aritmética



MOTRICIDADE - ESTÁTICA

- Postura



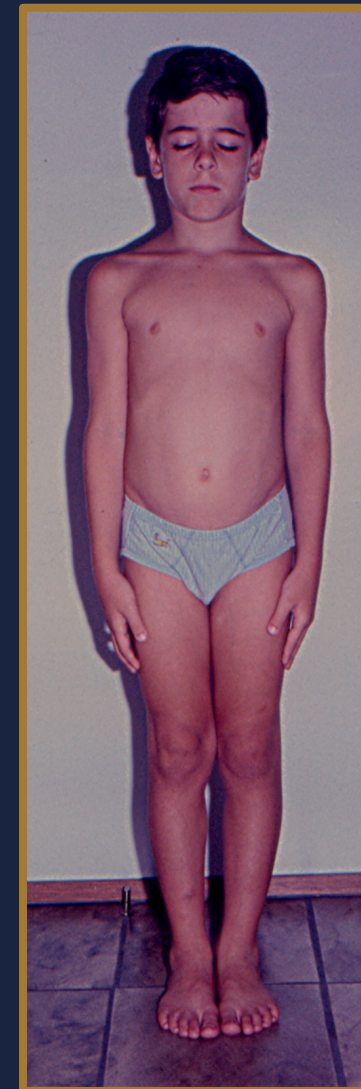
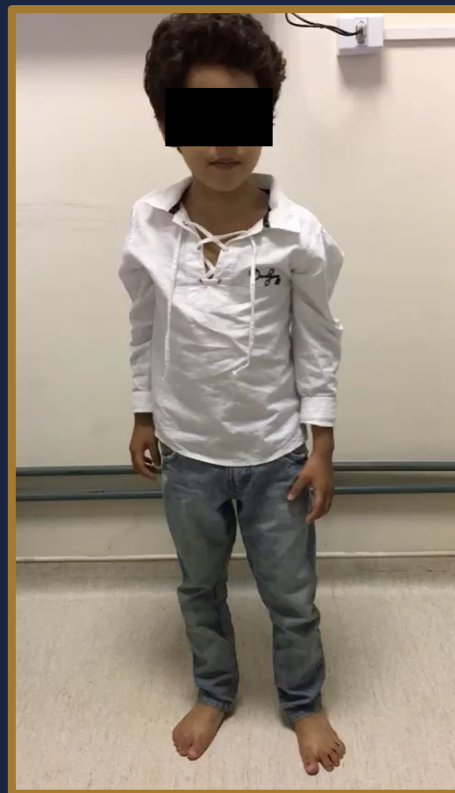
MOTRICIDADE - ESTÁTICA

- Postura
- Equilíbrio estático

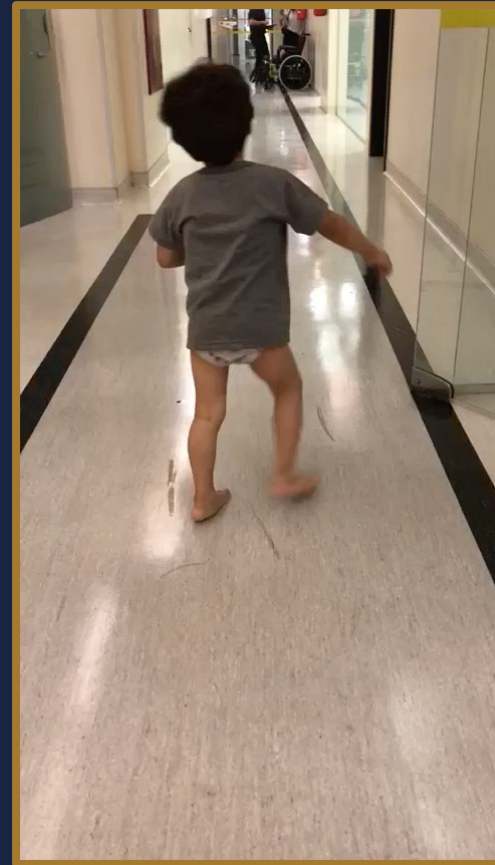


MOTRICIDADE - ESTÁTICA

- Postura
- Equilíbrio estático



MOTRICIDADE - MARCHA



MOTRICIDADE - MARCHA



MOTRICIDADE - MARCHA



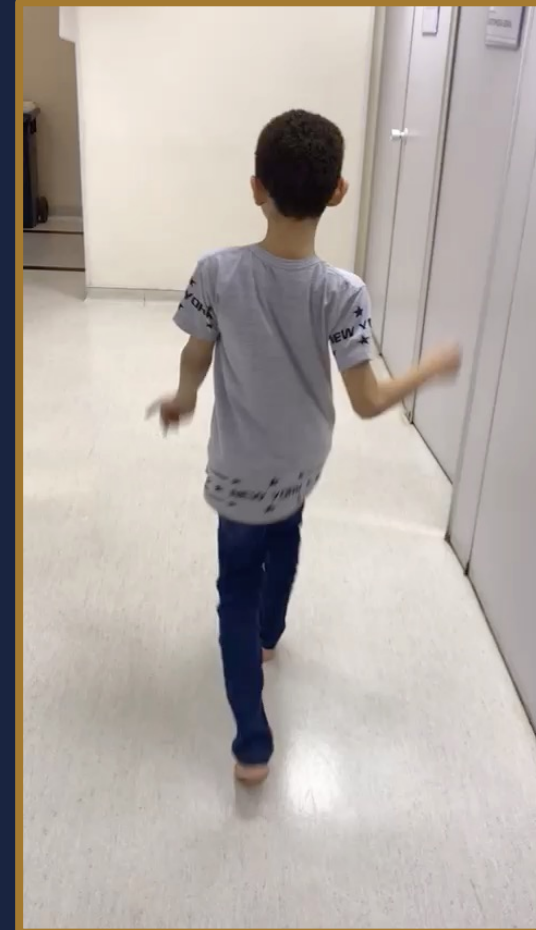
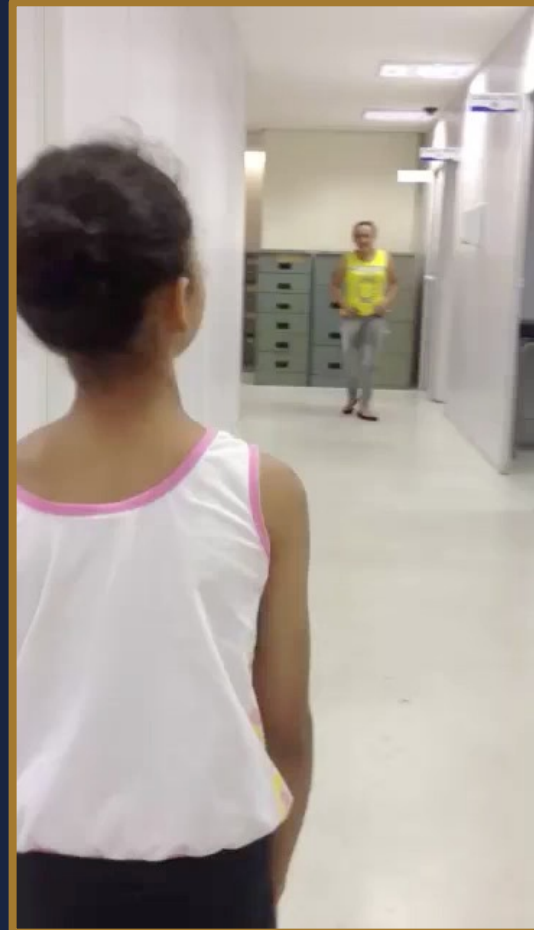
MOTRICIDADE - MARCHA



MOTRICIDADE - MARCHA



MOTRICIDADE - MARCHA



MOTRICIDADE - MARCHA



MOTRICIDADE - MARCHA

- Marcha em pequenos passos, da apraxia frontal ou magnética
- Marcha parkinsoniana
- Marcha em estrela
- Marcha talonante, calcaneante ou tabética



MOTRICIDADE – AMPLITUDE E VELOCIDADE DOS MOVIMENTOS VOLUNTÁRIOS



MOTRICIDADE - FORÇA

- Observação da movimentação espontânea



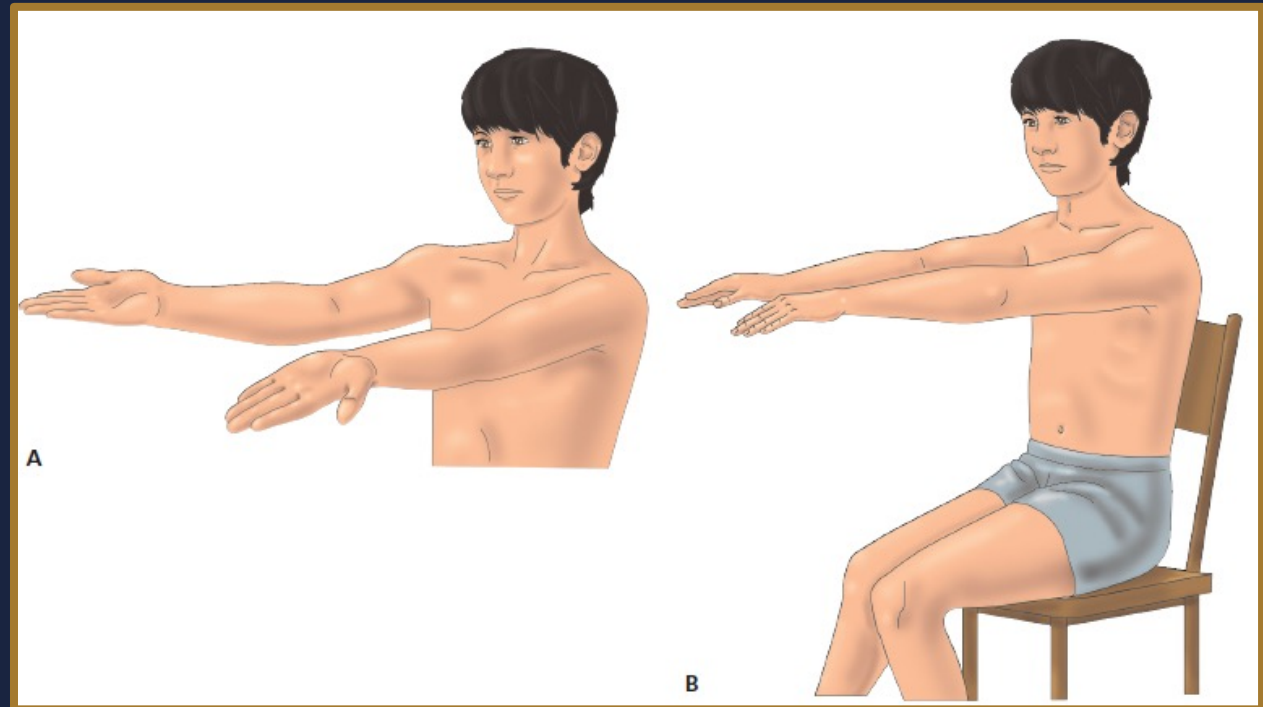
MOTRICIDADE - FORÇA

- Observação da movimentação espontânea
- Manobras de contraposição

Grau	
0	Ausência de contração muscular visível
1	Contração muscular visível, porém incapaz de gerar movimentação de um segmento corporal
2	Contração muscular capaz de gerar movimentação do segmento avaliado apenas na horizontal, porém incapaz de vencer a gravidade
3	Contração muscular que permite ao segmento estudado vencer a gravidade, mas não a resistência mínima imposta
4	O segmento avaliado vence a gravidade e alguma resistência
5	Força normal

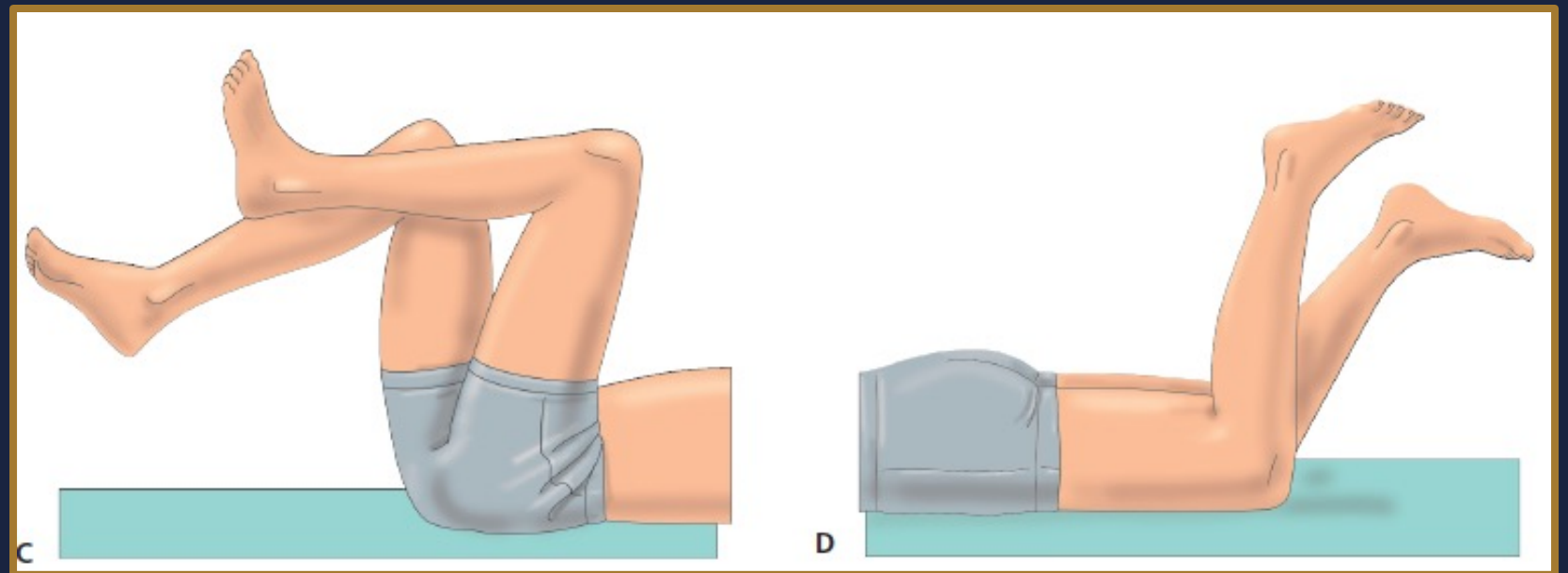
MOTRICIDADE - FORÇA

- Observação da movimentação espontânea
- Manobras de contraposição
- Provas deficitárias



MOTRICIDADE - FORÇA

- Observação da movimentação espontânea
- Manobras de contraposição
- Provas deficitárias



MOTRICIDADE - FORÇA

- Observação da movimentação espontânea
- Manobras de contraposição
- Provas deficitárias



MOTRICIDADE – TÔNUS

- Inspeção
- Palpação
- Movimentação passiva
- Balanço passivo



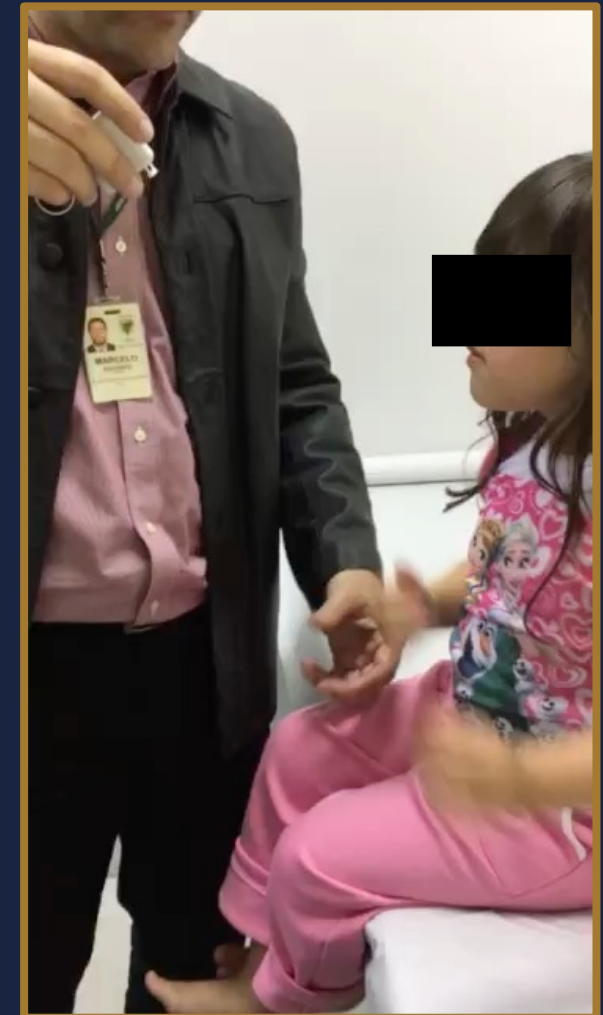
MOTRICIDADE - TÔNUS



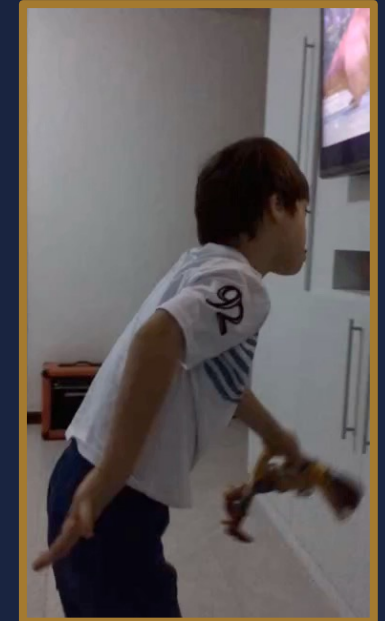
MOTRICIDADE - COORDENAÇÃO



- Prova índex-nariz
- Prova calcanhar-jelho
- Prova dos marionetes
- Outras provas



MOTRICIDADE – POSTURAS E MOVIMENTOS INVOLUNTÁRIOS



MOTRICIDADE – POSTURAS E MOVIMENTOS INVOLUNTÁRIOS



MOTRICIDADE – POSTURAS E MOVIMENTOS INVOLUNTÁRIOS



MOTRICIDADE – POSTURAS E MOVIMENTOS INVOLUNTÁRIOS



MOTRICIDADE – POSTURAS E MOVIMENTOS INVOLUNTÁRIOS



MOTRICIDADE – POSTURAS E MOVIMENTOS INVOLUNTÁRIOS



MOTRICIDADE – POSTURAS E MOVIMENTOS INVOLUNTÁRIOS



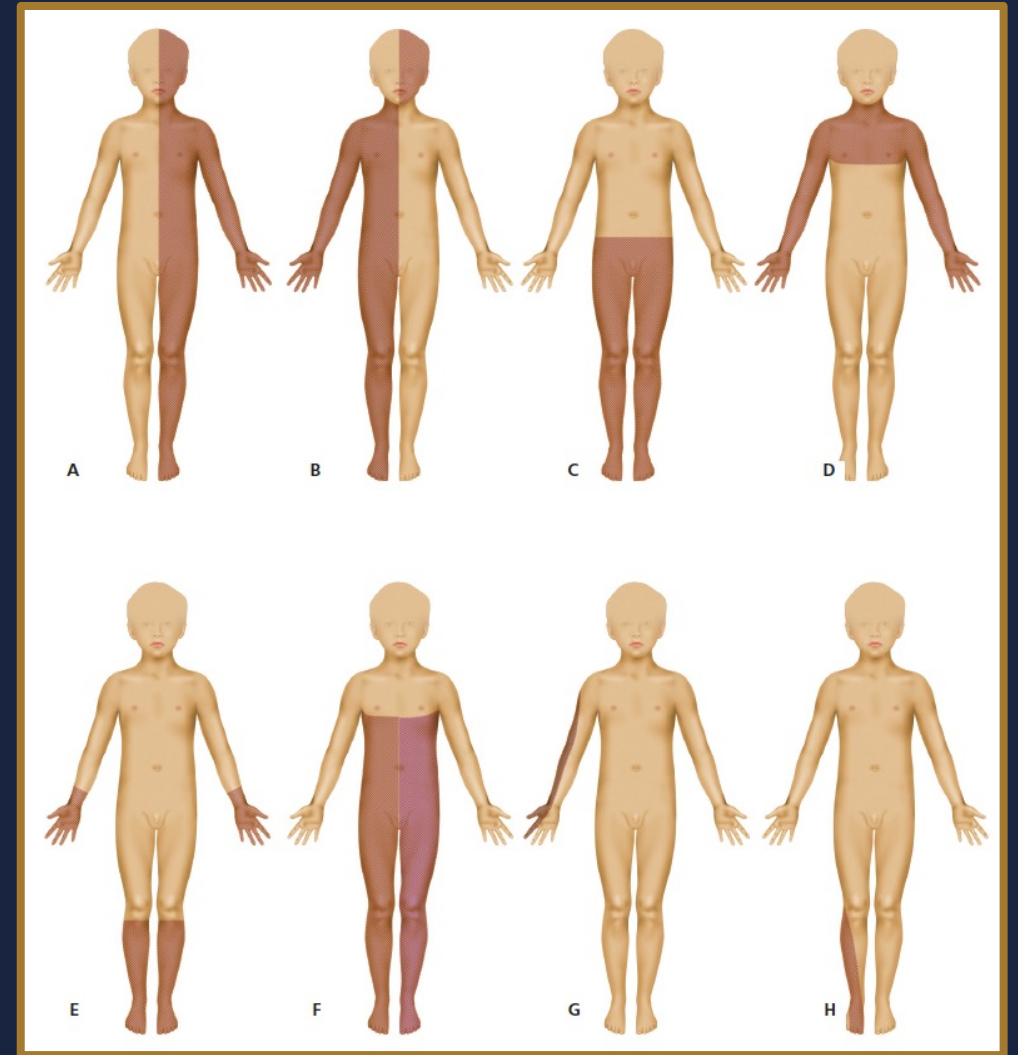
SENSIBILIDADE

- Sensibilidade dolorosa
- Sensibilidade tátil
- Sensibilidade térmica
- Sensibilidade vibratória
- Propriocepção consciente
- Discriminação de dois pontos
- Estereognosia
- Extinção tátil
- Grafestesia

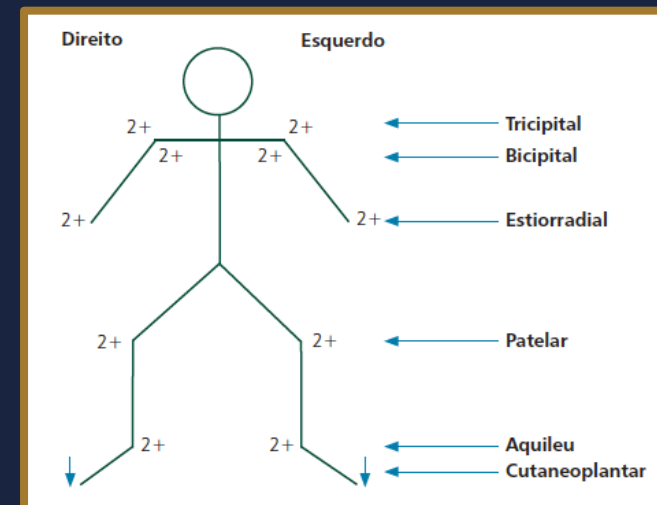


SENSIBILIDADE

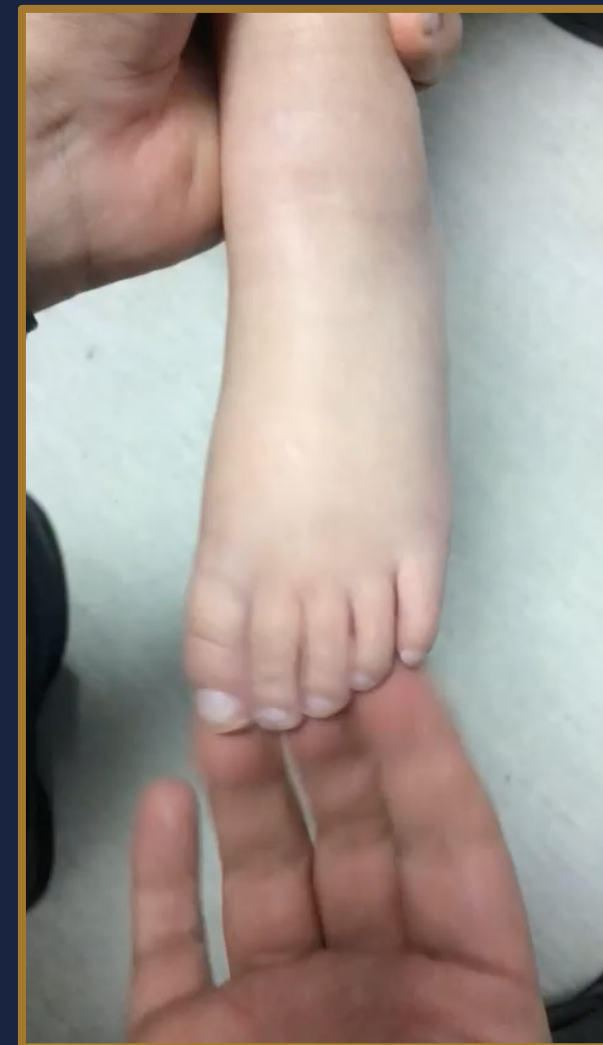
- Sensibilidade dolorosa
- Sensibilidade tátil
- Sensibilidade térmica
- Sensibilidade vibratória
- Propriocepção consciente
- Discriminação de dois pontos
- Estereognosia
- Extinção tátil
- Grafestesia



REFLEXOS PROFUNDOS



REFLEXOS PROFUNDOS



REFLEXOS SUPERFICIAIS



REAÇÕES TRANSITÓRIAS (REFLEXOS PRIMITIVOS)




	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Reflexo de sucção	+	+	+	+	+	±	±	±	0	-	-	-	-
2. Marcha reflexa	±	+	±	±	0	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Reflexo de Moro	+	+	+	+	±	±	±	0	-	-	-	-	-
4. Reflexo de preensão palmar	+	+	+	+	+	±	±	±	0	-	-	-	-
5. Reflexo de preensão plantar	+	+	+	+	+	+	+	+	±	±	±	±	0
6. Reflexo tônico cervical assimétrico	+	±	±	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Reflexo de proteção	0	0	0	0	0	0	±	±	+	+	+	+	>
8. Reflexo de Landau I	0	0	0	±	±	±	±	+	+	+	+	+	±

REAÇÕES TRANSITÓRIAS (REFLEXOS PRIMITIVOS)



NERVOS CRANIANOS



Nervo craniano	Função
I Olfatório	Olfato
II Óptico	Visão
III Oculomotor	Elevação da pálpebra superior; elevação, depressão e adução do olho; constrição pupilar
IV Troclear	Depressão do olho aduzido; intorção do olho abduzido
V Trigêmeo	Sensibilidade da face e dos dois terços anteriores da língua; inervação dos músculos mastigatórios
VI Abducente	Abdução do olho
VII Facial	Mímica facial; gustação nos dois terços anteriores da língua
VIII Vestíbulo-coclear	Audição e equilíbrio
IX Glossofaríngeo	Sensibilidade geral e gustação no terço posterior da língua; via aferente do reflexo nauseoso
X Vago	Via eferente do reflexo nauseoso; inervação motora do palato mole, faringe e laringe; fibras autonômicas para o esôfago, estômago, intestino delgado, coração, traqueia; sensibilidade visceral
XI Acessório	Inervação motora dos esternocleidomastoídeos e trapézio
XII Hipoglosso	Movimentação da língua

NERVOS CRANIANOS



95	Distância equivalente (em pés)	8/10
874	Pontos Jaeger	40/80
2843		26 16 40/80
638 E W E X O O		14 10 20/100
8 7 4 5 E M W O X O		10 7 20/70
6 3 8 2 5 M E E X O X		8 5 20/60
4 2 3 3 6 5 U E M O X O		6 3 20/40
3 7 4 2 5 8 N B E X X O		5 2 20/30
5 3 7 4 3 4 U N B X O O		4 1 20/20
.....		3 1+ 20/15

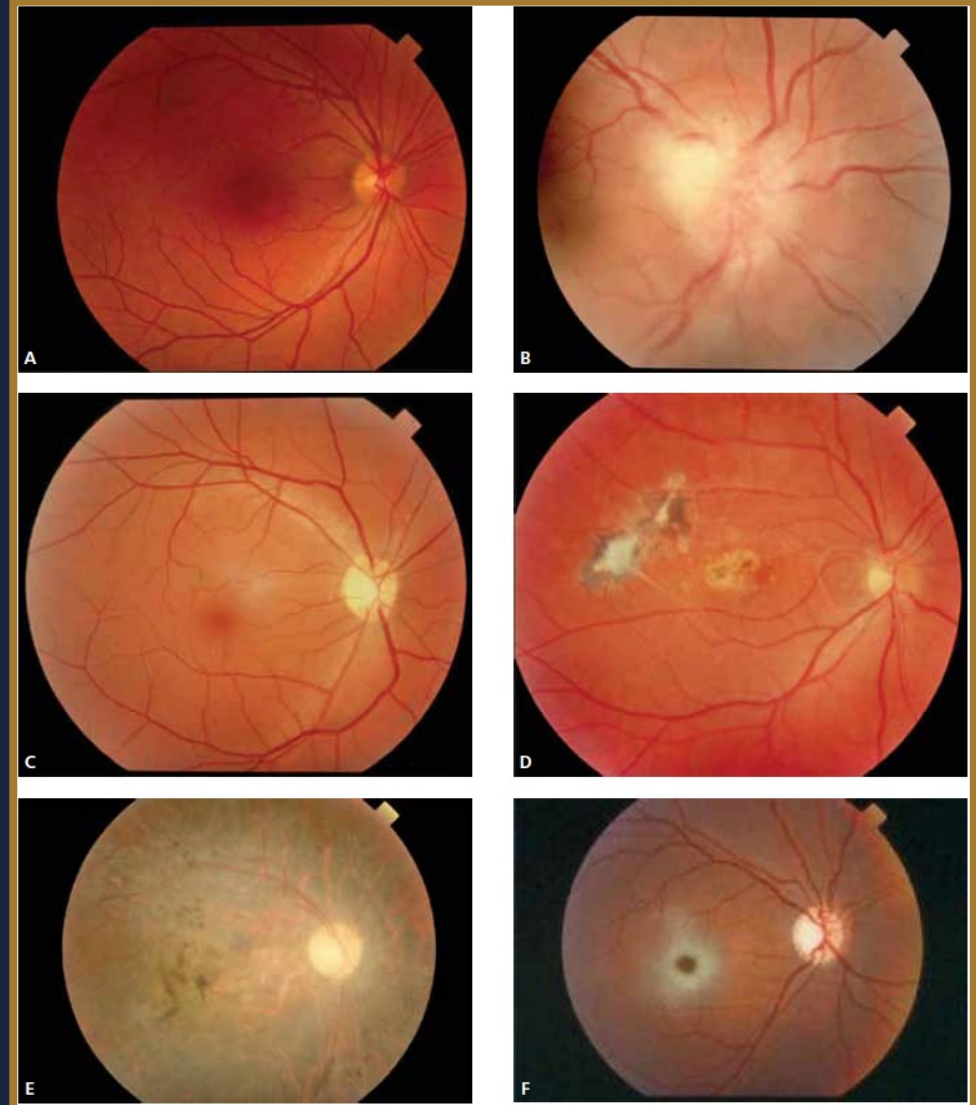
Este cartão deve ficar a uma distância de aproximadamente 35 cm dos olhos, sob boa iluminação. Registre a visão de cada olho separadamente, com e sem óculos. Pacientes presbiopes devem usar lentes bifocais. Avale os miopes apenas se estiverem usando óculos

MEDIDA DA PUPILA (mm)

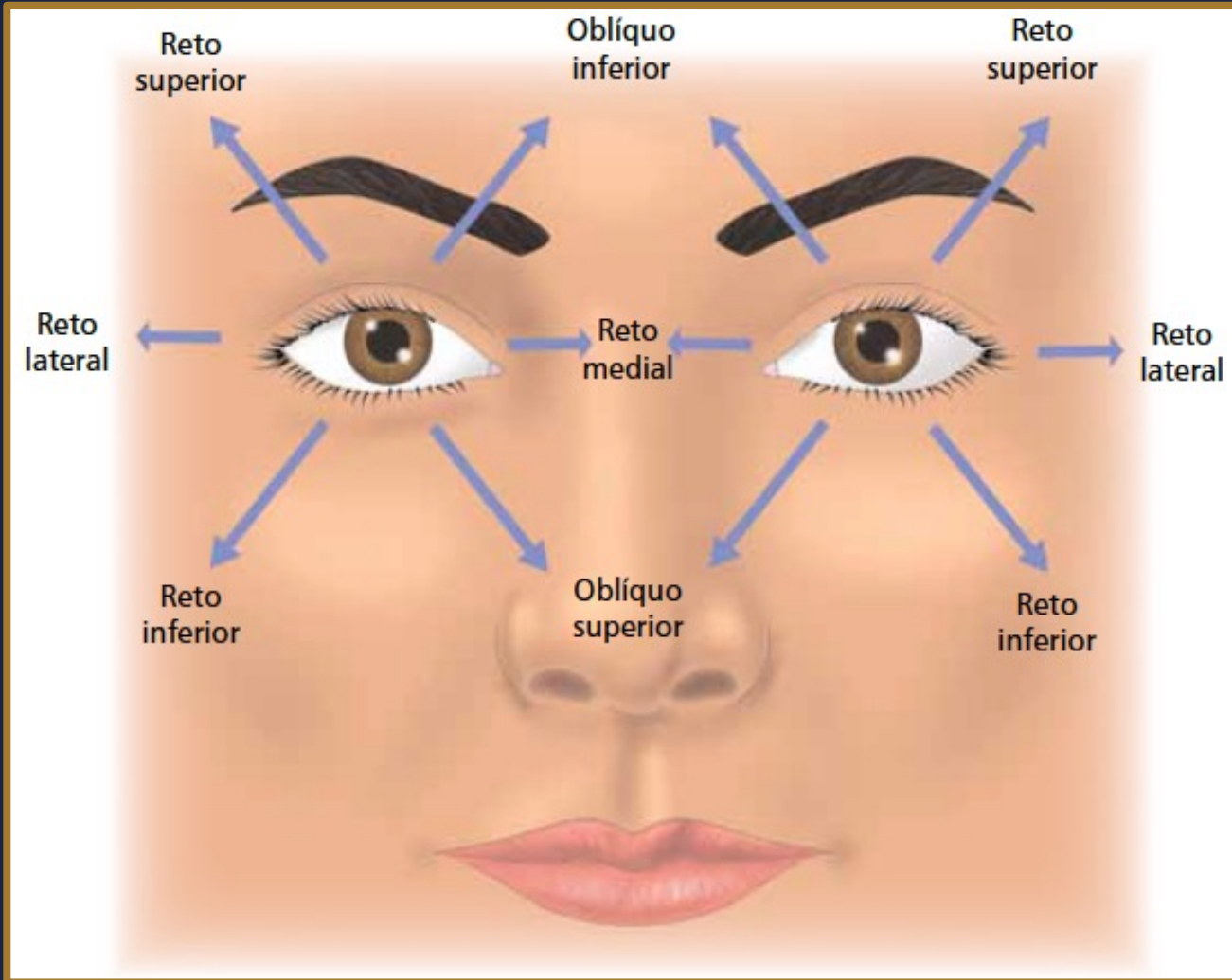
2	3	4	5	6	7	8	9
●	●	●	●	●	●	●	●



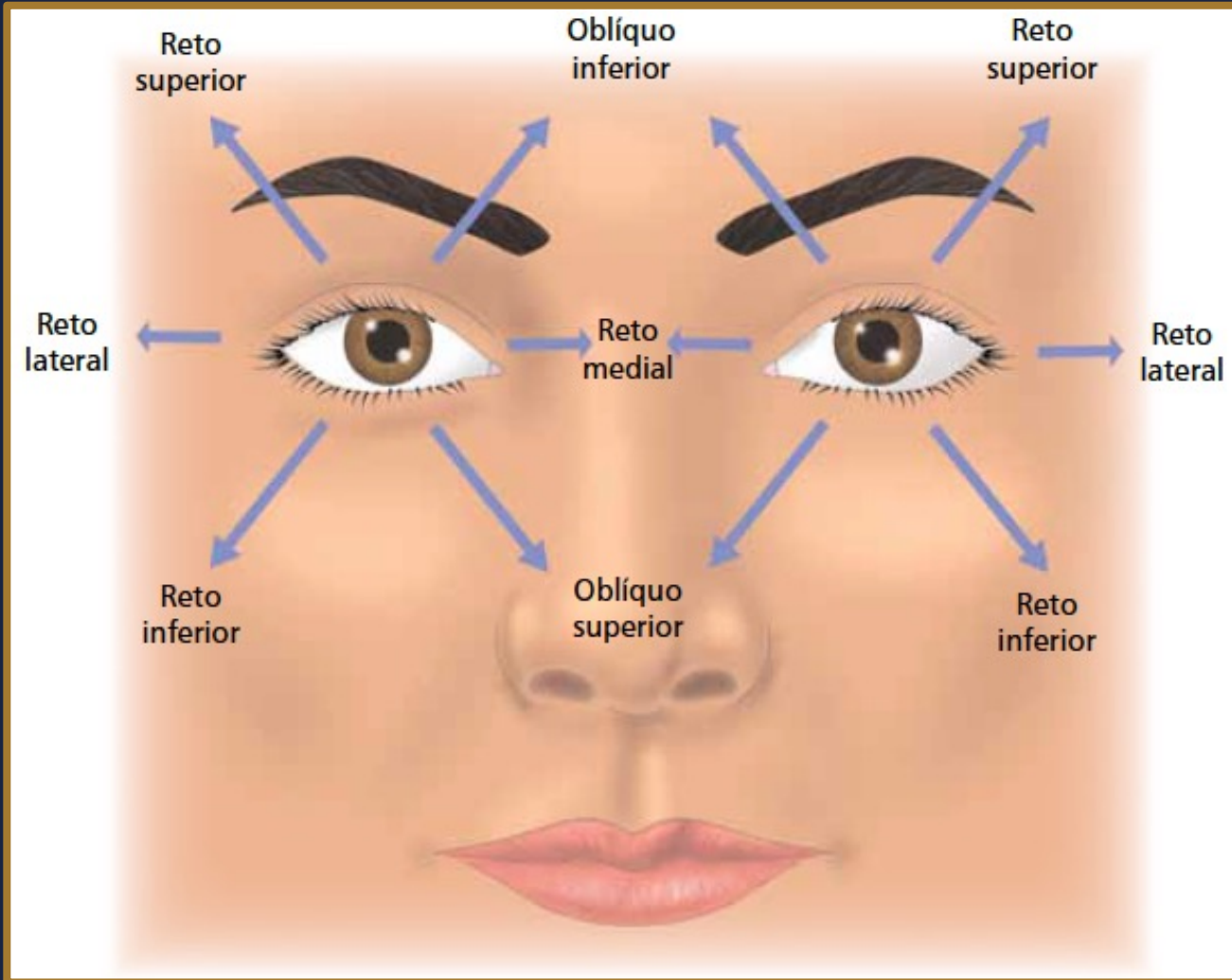
NERVOS CRANIANOS



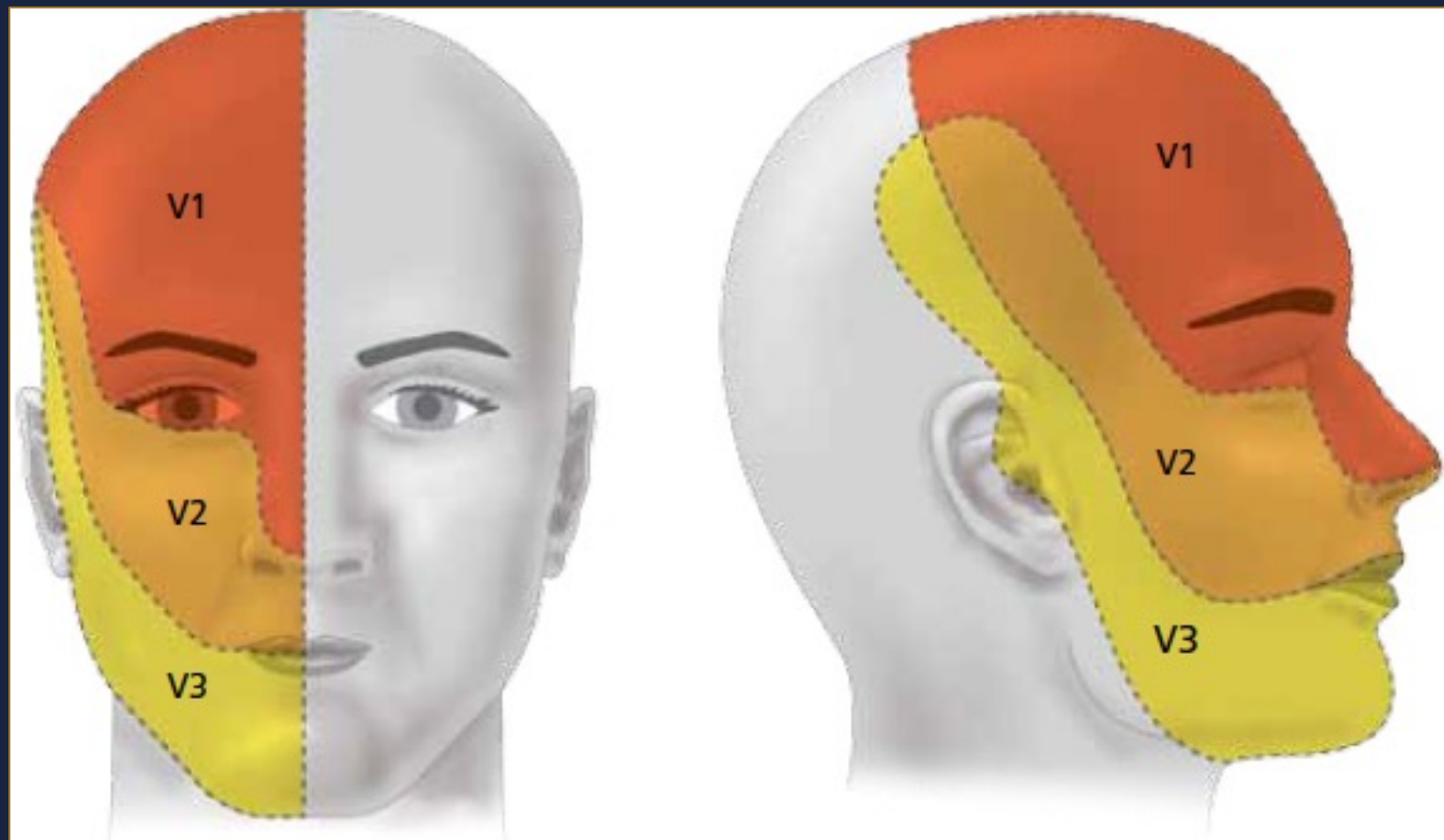
NERVOS CRANIANOS



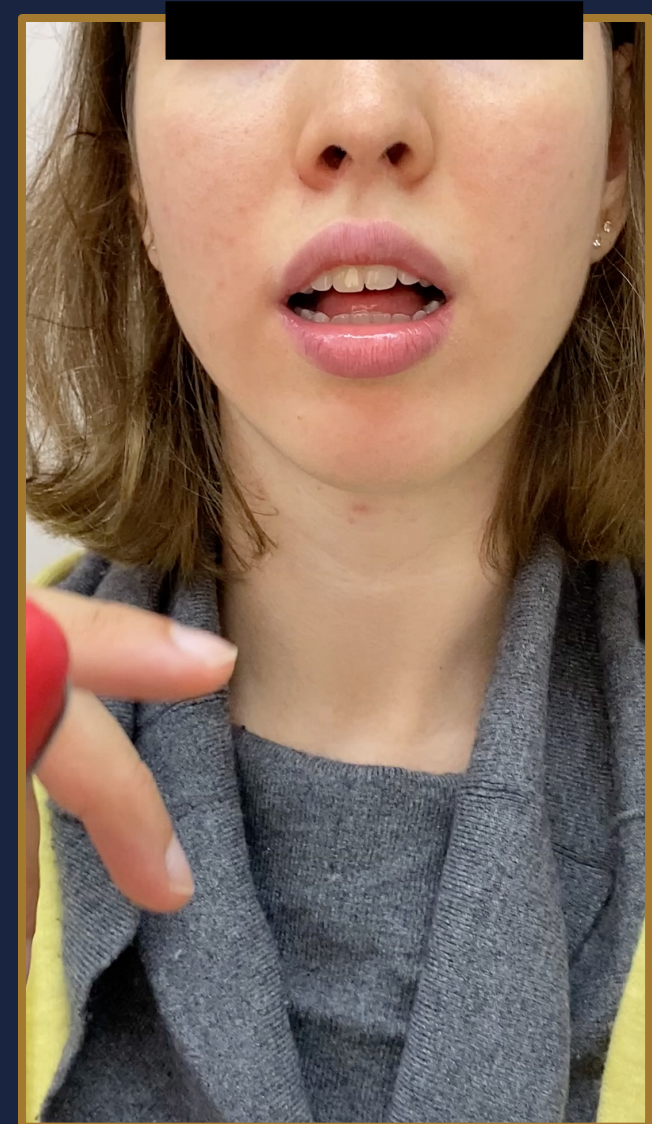
NERVOS CRANIANOS



NERVOS CRANIANOS



NERVOS CRANIANOS



NERVOS CRANIANOS



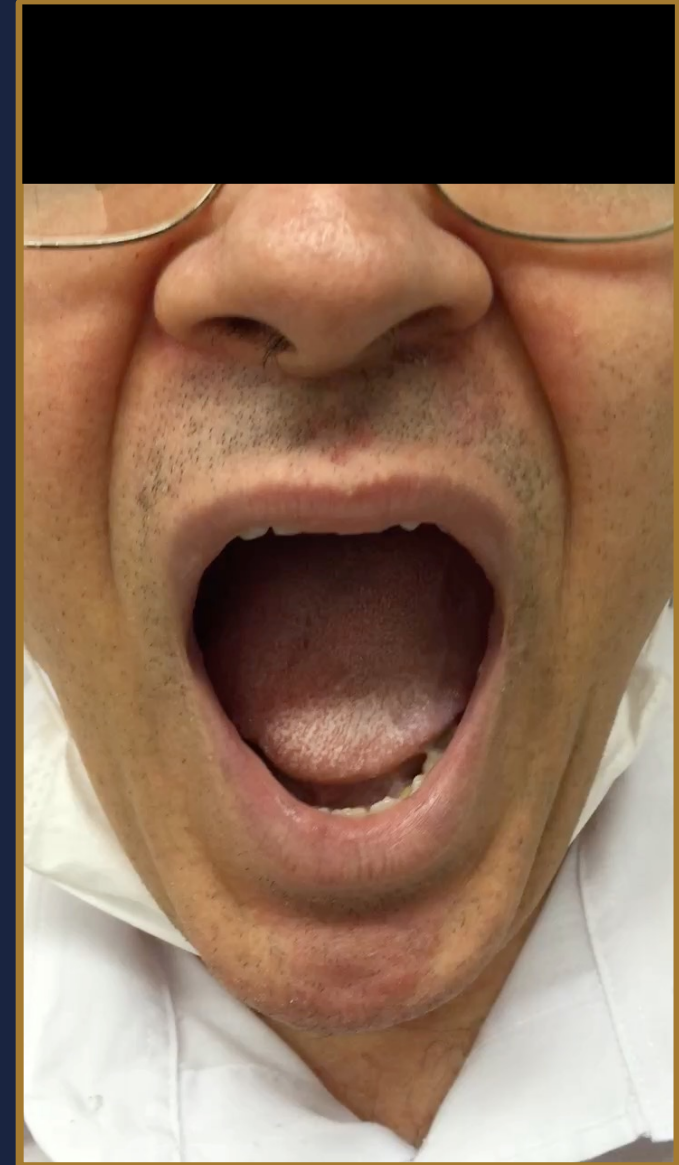
NERVOS CRANIANOS



NERVOS CRANIANOS



NERVOS CRANIANOS



TROFISMO E FUNÇÕES NEUROVEGETATIVAS

- Distermia
- Hipo ou hipertrofia
- Distribuição de pelos
- Acrocianose
- Úlceras de pressão e articulações de Charcot
- Estado ungueal

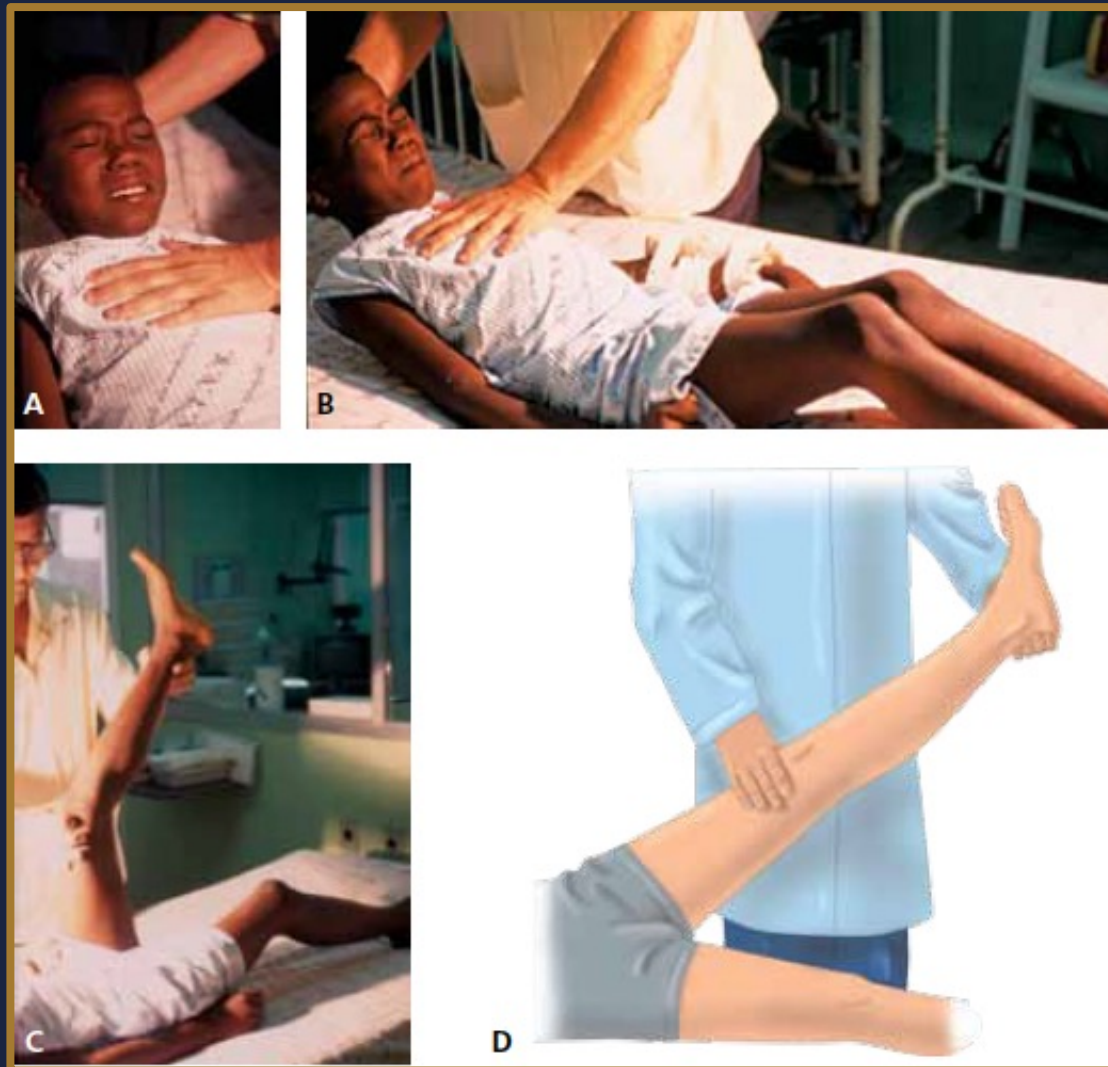


TROFISMO E FUNÇÕES NEUROVEGETATIVAS

- Distermia
- Hipo ou hipertrofia
- Distribuição de pelos
- Acrocianose
- Úlceras de pressão e articulações de Charcot
- Estado ungueal
- Pés cavos
- Priapismo / disfunção erétil
- Continência urinária e fecal



SINAIS MENINGORRADICULARES



O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO

- Diferença entre o exame neurológico evolutivo e os marcos do desenvolvimento

Evidence-Informed Milestones for Developmental Surveillance Tools

Jennifer M. Zubler, MD,^{a,b} Lisa D. Wiggins, PhD,^a Michelle M. Macias, MD,^{c,*} Toni M. Whitaker, MD,^d Judith S. Shaw, EdD, MPH, RN,^e Jane K. Squires, PhD,^f Julie A. Pajek, PhD,^g Rebecca B. Wolf, MA,^k Karnesha S. Slaughter, MPH,^a Amber S. Broughton, MPH,^a Krysta L. Gerndt, MPH,^h Bethany J. Mlodoch,^h Paul H. Lipkin, MD^{i,j,*}

PEDIATRICS Volume 149, number 3, March 2022:e2021052138



EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Early Human Development

journal homepage: www.elsevier.com/locate/earlhumdev



Age for onset of walking and prewalking strategies

Gunfrid V. Størvold ^{a,*}, K. Aarethun ^a, Grete H. Bratberg ^{b,c}

^a Department of Child Habilitation Centre, Levanger Hospital, Nord-Trøndelag Health Trust, Levanger, Norway

^b Department of Research and Development, Nord-Trøndelag Health Trust, Levanger, Norway

^c Department of Public Health and General Practice, Norwegian University of Science and Technology, NTNU, Trondheim, Norway

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2 February 2013

Received in revised form 21 April 2013

Accepted 23 April 2013

Keywords:

Onset of walking

walking

crawling

bottom shuffling

MoBa

ABSTRACT

Background: Age for onset of independent walking (AOW) is frequently used as an indicator of the progress of motor development in early life. Yet there is considerable uncertainty in the research literature about the age we should expect children to walk independently, and also whether prewalking strategies are of importance for this milestone. In clinical practice we commonly experience that children start walking at later ages than the standards presented in the Alberta Infant Motor Scale (AIMS), the most frequently used standardized instrument of gross motor development in Norway.

Aims: To investigate the normal distribution of AOW among Norwegian children, which prewalking locomotor strategies (PLS) children used before AOW, and if children who crawled on hands and knees started to walk earlier than children with other strategies.

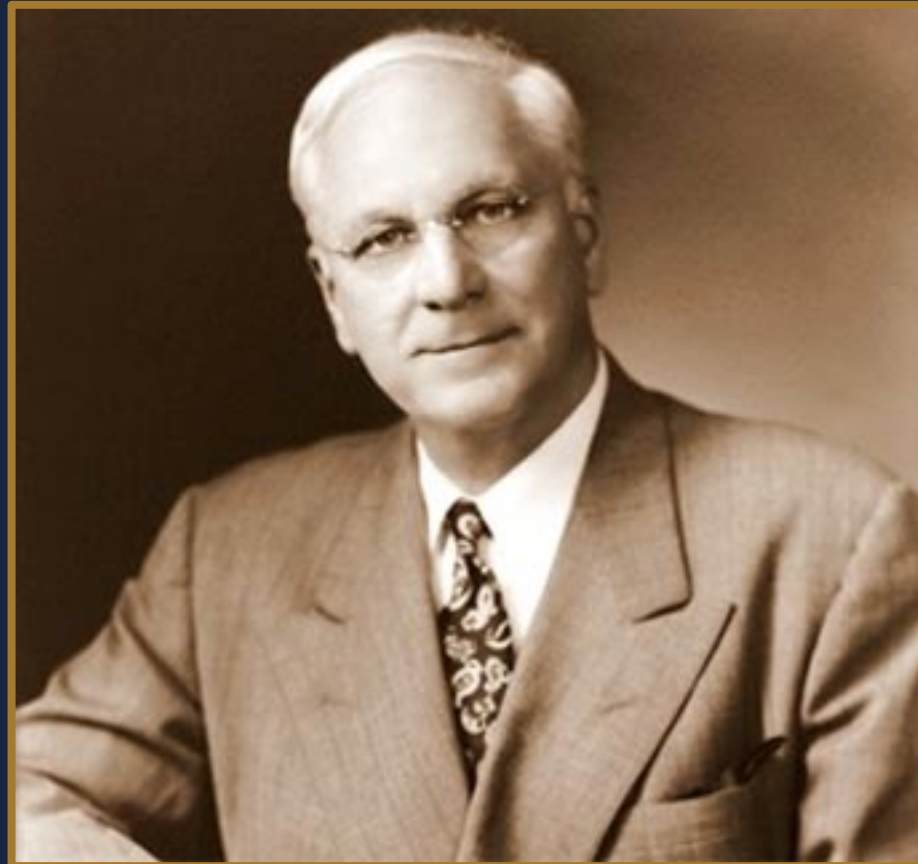
Design and methods: This cross-sectional study was based on parental self reports from two data sources, i.e. the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa, $n = 47,515$), and project specific regionally collected data ($n = 636$).

Results: Half of the Norwegian children had started to walk at 13 months (median). Twenty-five percent walked at 12 months and **75% of the children walked at 14 months**. Mean AOW, claiming at least 5 independent steps, was 13.1 (1.91) months. Children who used crawling on hands and knees (84.5%) as PLS started to walk unaided 0.9 months earlier (95% CI = 0.32–1.49, $p < 0.05$) than bottom shufflers (7.1%).

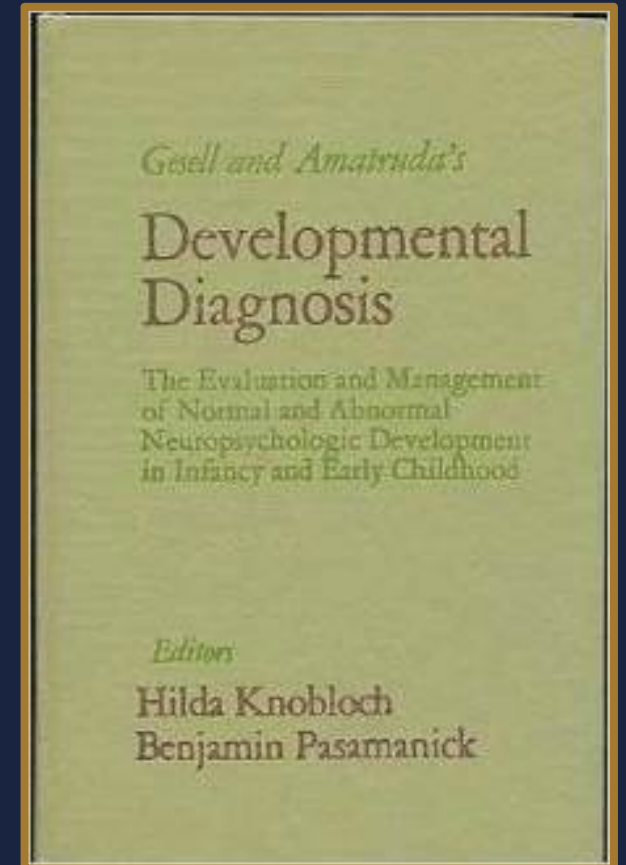
Conclusion: Norwegian children start to walk considerably later than standards reported in AIMS. Crawling on hands and knees is associated with an earlier onset of walking.

© 2013 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO



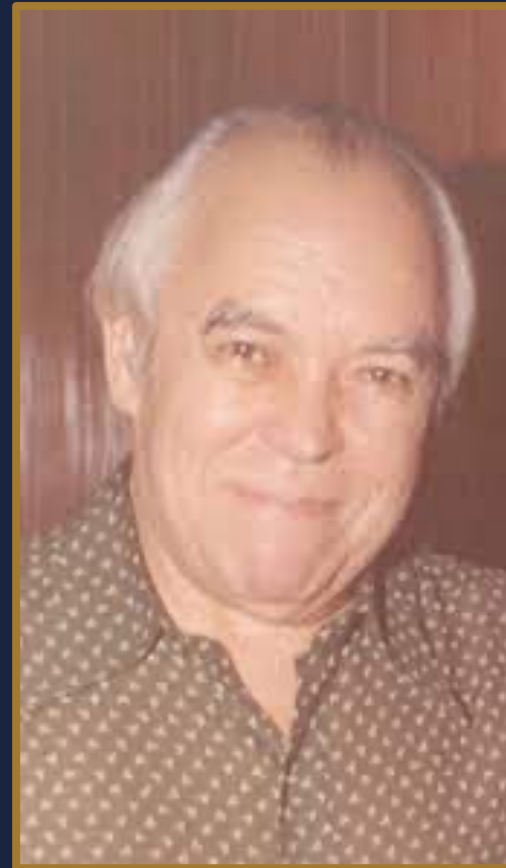
Arnold Lucius Gesell
(1880-1961)



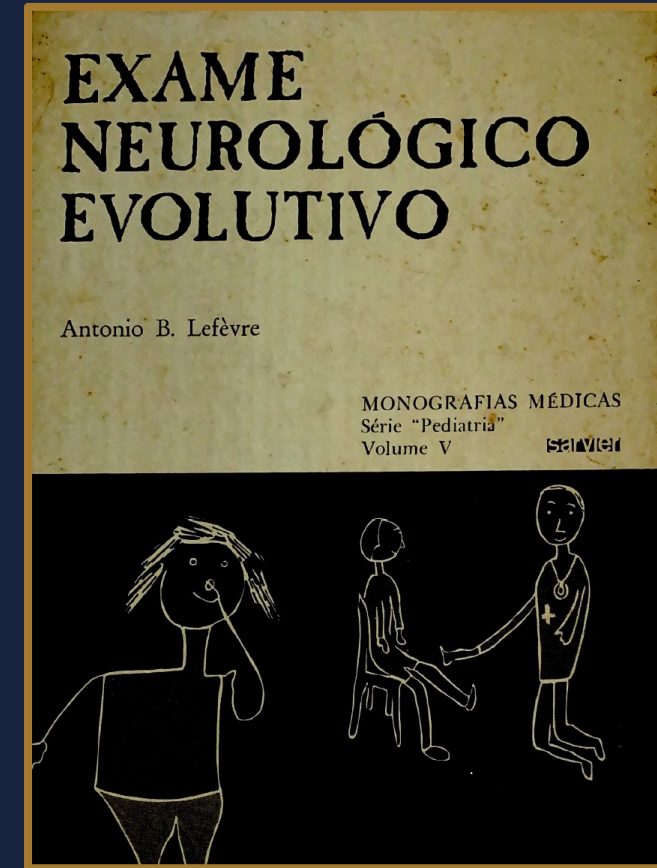
O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO



O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO



Antônio Branco Lefèvre
(1916-1981)



O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO – 3 ANOS



Fala



Equilíbrio Estático



Equilíbrio Dinâmico



Coordenação Apendicular



O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO – 4 ANOS



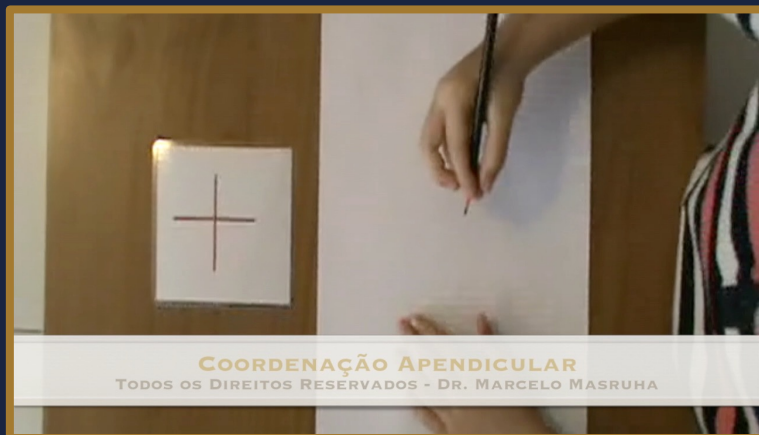
Equilíbrio Estático



Equilíbrio Dinâmico



Coordenação Apendicular



Sensibilidade



O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO – 5 ANOS



Equilíbrio Estático



Equilíbrio Dinâmico



Coordenação Apendicular



Persistência Motora



O EXAME NEUROLÓGICO EVOLUTIVO – 6 ANOS



Equilíbrio Estático



Equilíbrio Dinâmico



Coordenação Apendicular





MENTORIA
MARCELO MASRUHA
— em Neurologia Infantil —

Marcelo Masruha, M.D., Ph.D. | Livre-docente em Neurologia
Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo