

Paralisia Braquial Perinatal

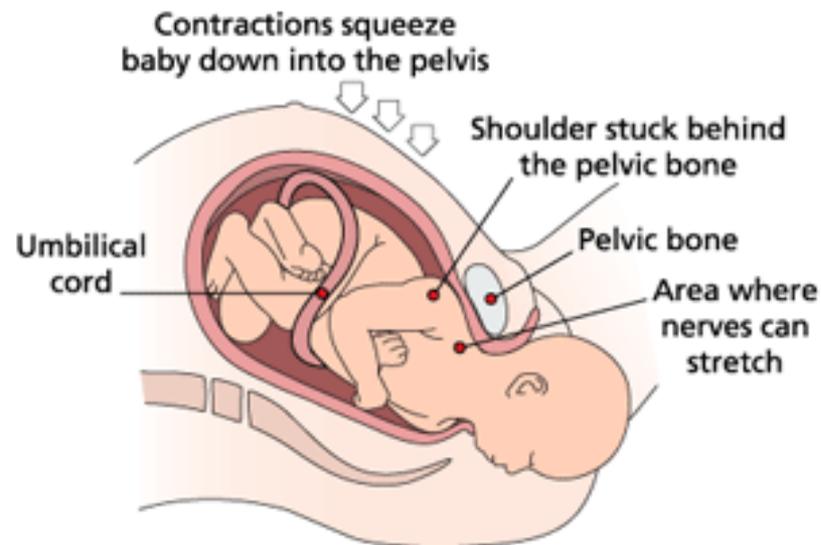
Avaliação e intervenção
fisioterapêutica

Profa. Dra. Cyntia R. J. Alves de Baptista

Especialista de laboratório do DCS – FMRP - USP

Definição e etiologia

- estiramento do plexo braquial durante o trabalho de parto
- estiramento causado pela dificuldade de desprendimento do ombro que fica preso à sínfise púbica da mãe



https://www.google.com.br/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.babycentre.co.uk%2F1050967%2Fshoulder-dystocia&psig=AOvVaw1pTvh_jfdtLZ4RugoCEc-o&ust=1715178539556000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=oCBQQjhxqFwoTCLCktZfg-4UDFQAAAAAdAAAAABAd

Incidência e prevalência

- 0,5 a 3,0 casos /1000 nascidos vivos

Fatores de risco

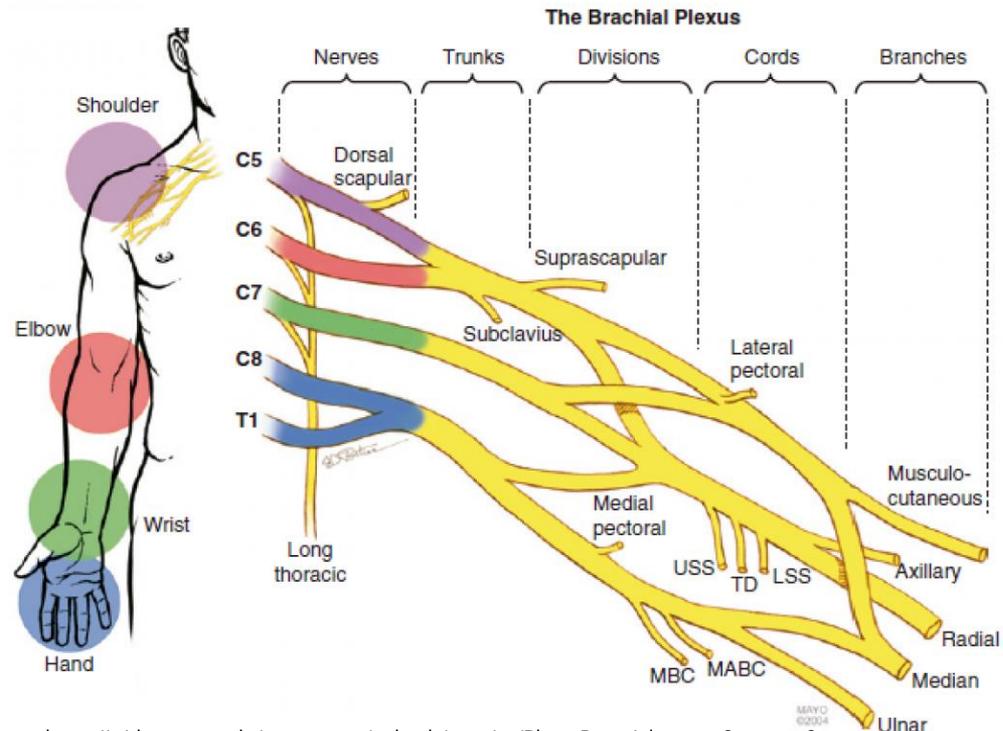
Relacionados ao parto e ao bebê

- Peso do bebê >4,5kg
- Uso de fórceps
- Apresentação pélvica
- Anestesia epidural
- Baixo Apgar

Relacionados à mãe

- Obesidade
- Diabetes
- Apresentação pélvica
- Anestesia epidural
- Baixo Apgar

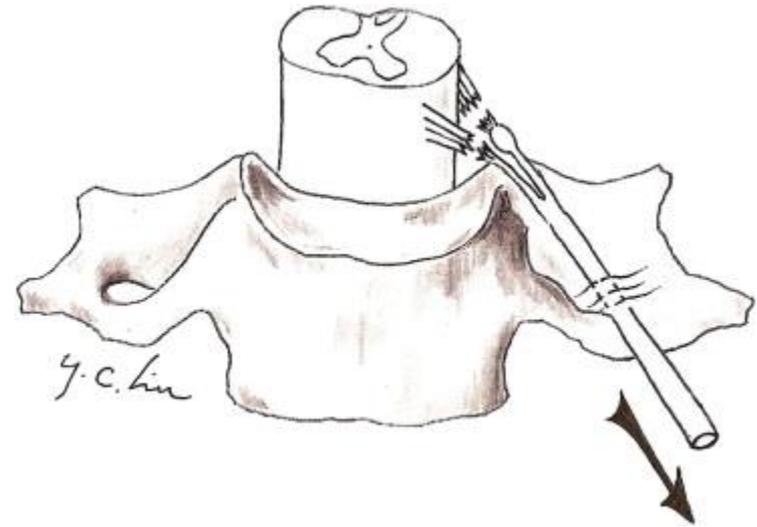
Classificação



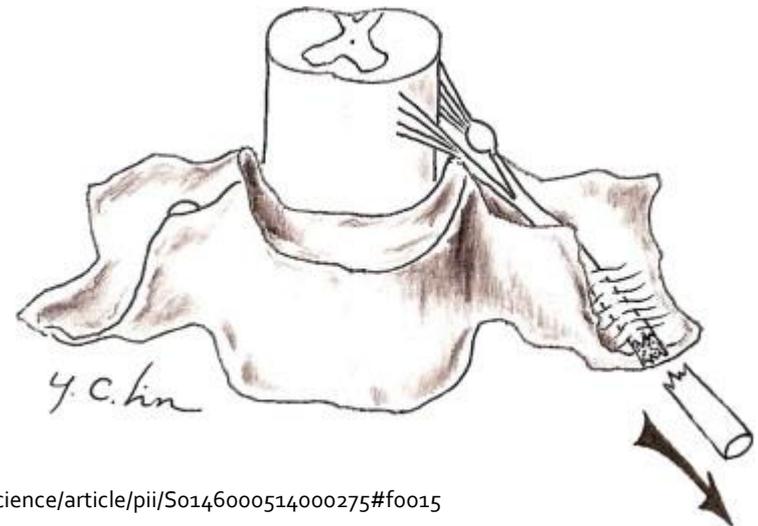
Group	Name	Criteria
I	Upper Erb's	C5/C6 injury as per the first examination 2-3 weeks after birth.
IIa	Extended Erb's with early recovery of wrist extension	C5/C6/C7 injury as per the first examination 2-3 weeks after birth. Active wrist extension against gravity recovers on follow-up within the first 2 months after birth.
IIb	Extended Erb's with no early recovery of wrist extension	C5/C6/C7 injury as per the first examination 2-3 weeks after birth. Active wrist extension against gravity does not recover on follow-up within the first 2 months after birth.
III	Total palsy with no Horner	C5/C6/C7/C8/T1 injury as per the first examination 2-3 weeks after birth. There is no Horner syndrome.
IV	Total palsy with Horner	Same as group IV but with a Horner syndrome present at the initial examination.

Classificação

- **AVULSÃO** – LESÃO PRE-GANGLIONAR



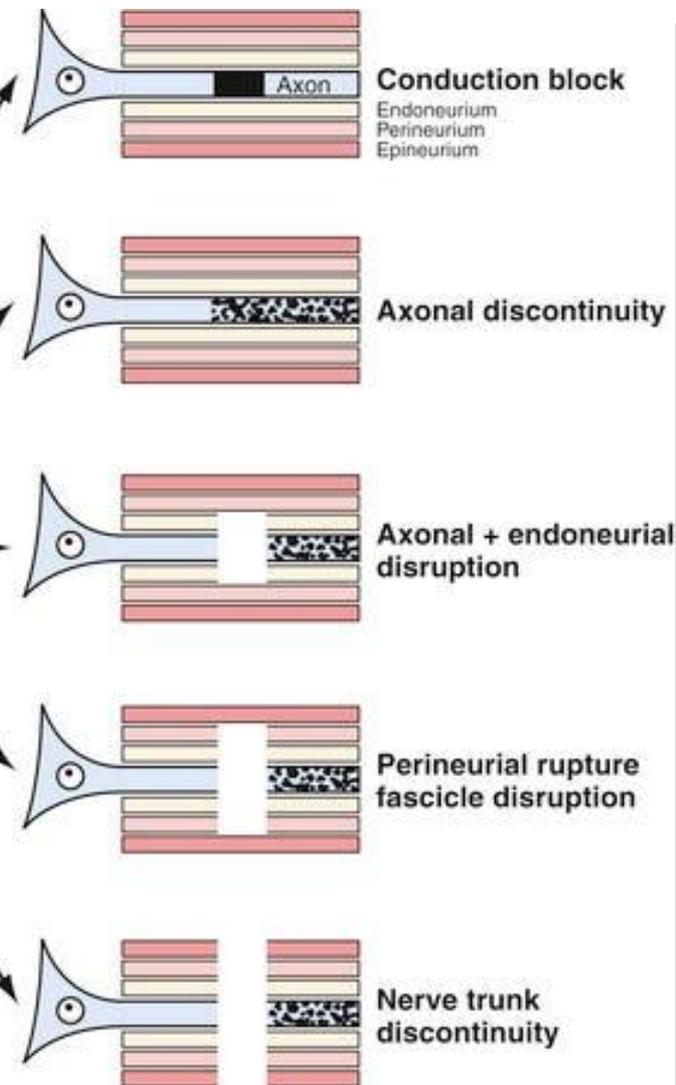
- **RUPTURA** – LESÃO PÓS-GANGLIONAR



Classificação

Classification of Nerve Injury	
Seddon	Sunderland
Neurapraxia	I
Axonotmesis	II
-	III
-	IV
Neurotmesis	V

Wallerian degeneration = 



Prognóstico

- A maioria das PBP é transitória
- Lesões do **tronco superior** continuam a melhorar entre os 3 e 6 meses de vida
- Sinais de prognóstico ruim:
 - contração de **bíceps - zero** aos 3 meses de idade
 - **síndrome de Horner**
 - **fraturas e avulsões** associadas

(Ruschelsman et al., 2009)

Diagnóstico diferencial:

- **Radiografias:** tórax, coluna e membro superior
- **Eletroneuromiografia**
- **Ressonância magnética**
 - Malformações congênitas do plexo (rara)
 - Lesão medular
 - Lesão encefálica – “paralisia cerebral” e outras com baixo tônus
 - Lesões de motoneurônio superior - exemplo: o hemiplegia)
 - Poliomielite (no passado)

Avaliação

Estágios de neonato, lactente, pré-escolar e escolar

MOTRICIDADE

- Desenvolvimento motor

**ALBERTA INFANT :
MOTOR SCALE :
Record Booklet :**

Nome _____ Data da Avaliação

Ano	Mês	Dia
/	/	/

Número de Identificação _____ Data de Nascimento

/	/	/
---	---	---

Examinador _____ Idade Cronológica

/	/	/
---	---	---

Local da Avaliação _____ Idade Corrigida

/	/	/
---	---	---

	Itens Creditados Previamente	Itens Creditados na Janela	Escore de Sub-escala
Prono			
Supino			
Sentada			
Em Pé			

Pontuação Total Percentil

.....
Comentários / Recomendações

MOTRICIDADE

- Atividade e Participação

Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade

Versão 1.0 – Brasileira

Nome: _____ Data do teste: _____ Idade: _____
 Identificação: _____ Entrevistador: _____

Sumário dos Escores

Escores Compostos

Área	Subárea	Escore Bruto	Escore Normativo	Erro Padrão	Escore Contínuo	Erro Padrão
Autocuidado	Habilidades funcionais					
Mobilidade	Habilidades funcionais					
Função Social	Habilidades funcionais					
Autocuidado	Assistência do cuidador					
Mobilidade	Assistência do cuidador					
Função Social	Assistência do cuidador					

Modificação (frequências)											
Autocuidado (8 itens)				Mobilidade (7 itens)				Função Social (5 itens)			
Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva	Nenhuma	Criança	Reabilitação	Extensiva

Área

Perfil dos Escores

		ESCORES NORMATIVO					ESCORE CONTÍNUO				
Autocuidado	Habilidades funcionais										
		10	30	50	70	90	0			50	100
Mobilidade	Habilidades funcionais										
		10	30	50	70	90	0			50	100
Função Social	Habilidades funcionais										
		10	30	50	70	90	0			50	100
Autocuidado	Assistência do cuidador										
		10	30	50	70	90	0			50	100
Mobilidade	Assistência do cuidador										
		10	30	50	70	90	0			50	100
Função Social	Assistência do cuidador										
		10	30	50	70	90	0			50	100

MOTRICIDADE

- Atividade e Participação

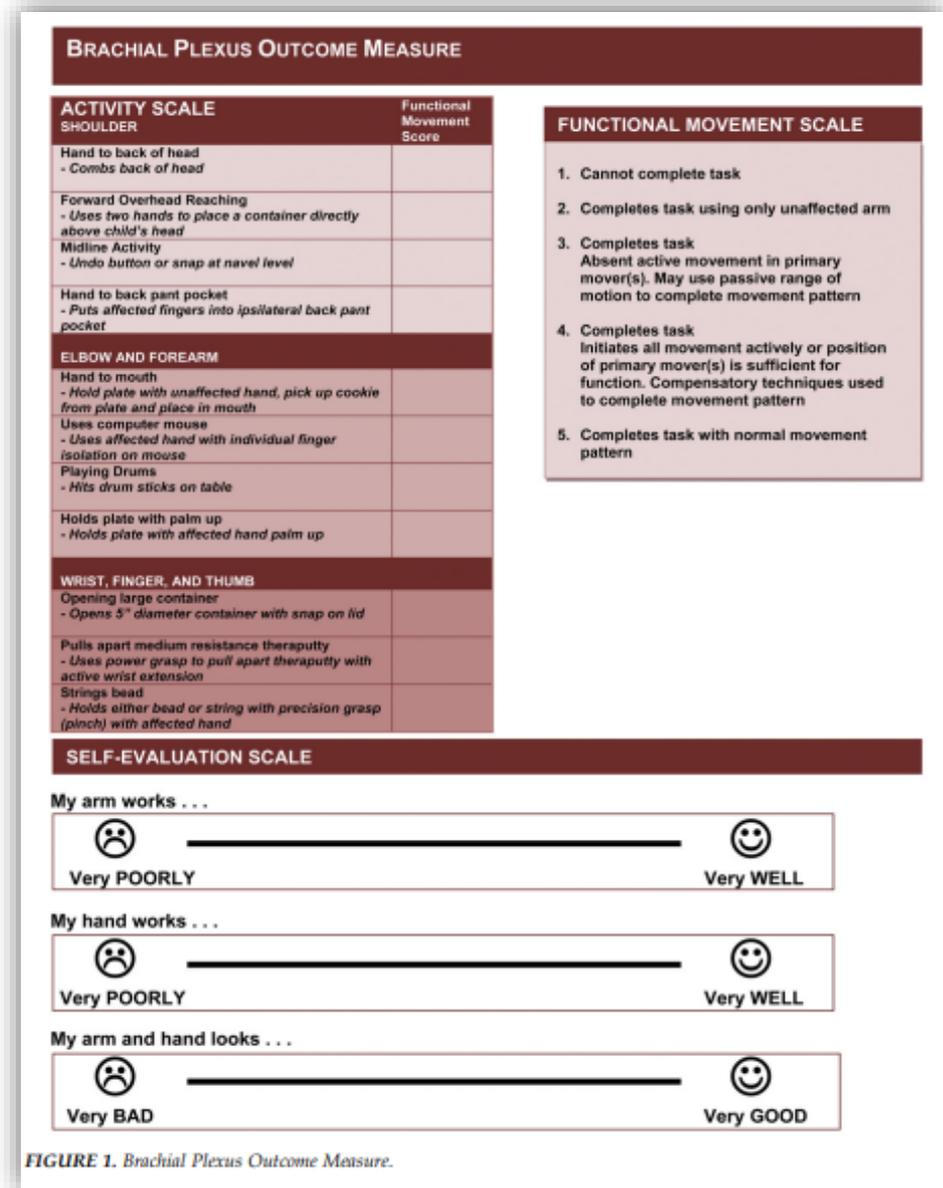


FIGURE 1. Brachial Plexus Outcome Measure.

POSTURA

- Paralisisa total



<https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S1877056815003084-gr4.jpg>



<https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0363502313005613-gr3.jpg>

- Paralisisa Erb



<https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S1877056815003084-gr6.jpg>

- Paralisisa Klumpke



<https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0363502313005613-gr2.jpg>

SENSIBILIDADE

tátil, dolorosa e térmica

- TÁTIL E DOLOROSA:
 - escala de Narakas

Escala Sensorial

S ₀	Não há reação ao estímulo doloroso ou outro
S ₁	Reação ao estímulo doloroso, mas não ao toque
S ₂	Reação ao toque
S ₃	Aparentemente, sensação normal

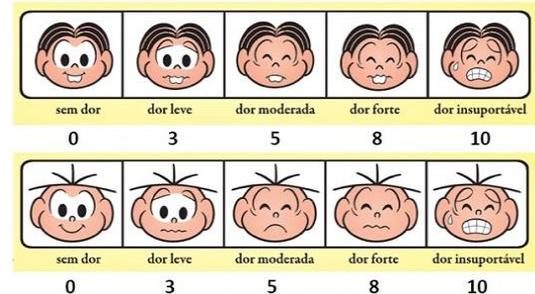
- Avaliação clássica dos dermatomos

- DOLOROSA:

ESCALA CHIPPS (COMPORTAMENTAL DE 0 A 6 ANOS)

	0	1	2
CHORO	NENHUM	GEMIDO	GRITO
EXPRESSÃO FACIAL	RELAXADO / SORRINDO	BOCA RETORCIDA	CARETA (OLHOS / BOCA)
POSTURA DO TRONCO	NEUTRA	VARIÁVEL	ARQUEADA PARA TRÁS
POSTURA DAS PERNAS	NEUTRA / SOLTA	CHUTANDO	PERNAS TENCIONADAS
INQUIETAÇÃO MOTORA	NENHUM	MODERADA	INQUIETAÇÃO

ESCALA EAV e FACES (A PARTIR DE 7 ANOS)



REFLEXOS

NAME	AGE	STIMULUS	RESPONSE
Moro Reflex	0–4 months	Sudden neck extension into gravity	Shoulder abduction/external rotation and elbow flexion
Placing Reaction	0–6 months	Tactile stimulation along dorsum of hand at the edge of a table	Shoulder flexion with wrist extension
Grasp Reflex	0–4 months	Pressure in palm of hand	Flexion of the fingers
Asymmetrical Tonic Neck Reflex (ATNR)	6 weeks to 6 months	Head turning toward one side	Elbow extension on face side; elbow flexion on skull side
Forward Protective Response	Onset 6–7 months	Hold infant securely at chest, move infant forward toward surface in head-first positions	Arm extension and abduction bilaterally
Sideward Protective Response	Onset 6–11 months	With infant in sitting gently move laterally to elicit protective response	Arm extension or abduction to the side to prevent falling

1) Fiorentino MR. *Normal and Abnormal Development: the influence of Primitive Reflexes on Motor Development*. Springfield, IL: Charles C. Thomas Pub. 1972. 2) Gabbard CP. Early motor development. In Gabbard CP (Ed) *Lifelong Motor Development*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings, 2012, pp. 240–280.

AMPLITUDE PASSIVA DE MOVIMENTO

e
comprimento
muscular



Duff, S. V., & DeMatteo, C. (2015). Clinical assessment of the infant and child following perinatal brachial plexus injury. *Journal of Hand Therapy*, 28(2), 126-134.

FORÇA MUSCULAR

- Medical Research Council (MRC)

Observação	Graduação
Sem contração	0
Contração, sem movimento	1
Mov < ou = 1/2 ADM	2
Mov > ou = 1/2 ADM	3
ADM total	4

- Escala de Mallet

	II	III	IV
Abdução ativa	 Menos que 30°	 30°-90°	 mais que 90°
Rotação externa	 0°	 menos que 20°	 mais que 20°
Mão à cabeça	 impossível	 difícil	 fácil
Mão às costas	 impossível	 difícil	 fácil
Mão à boca	 impossível	 difícil	 fácil

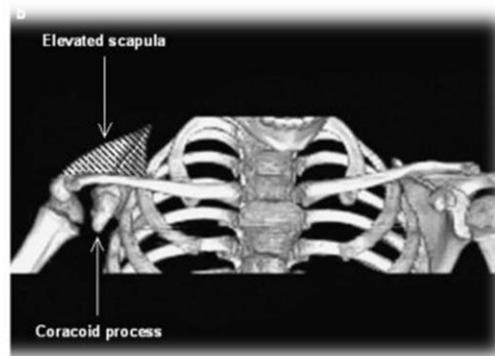
Score I = sem função
Score V = função normal

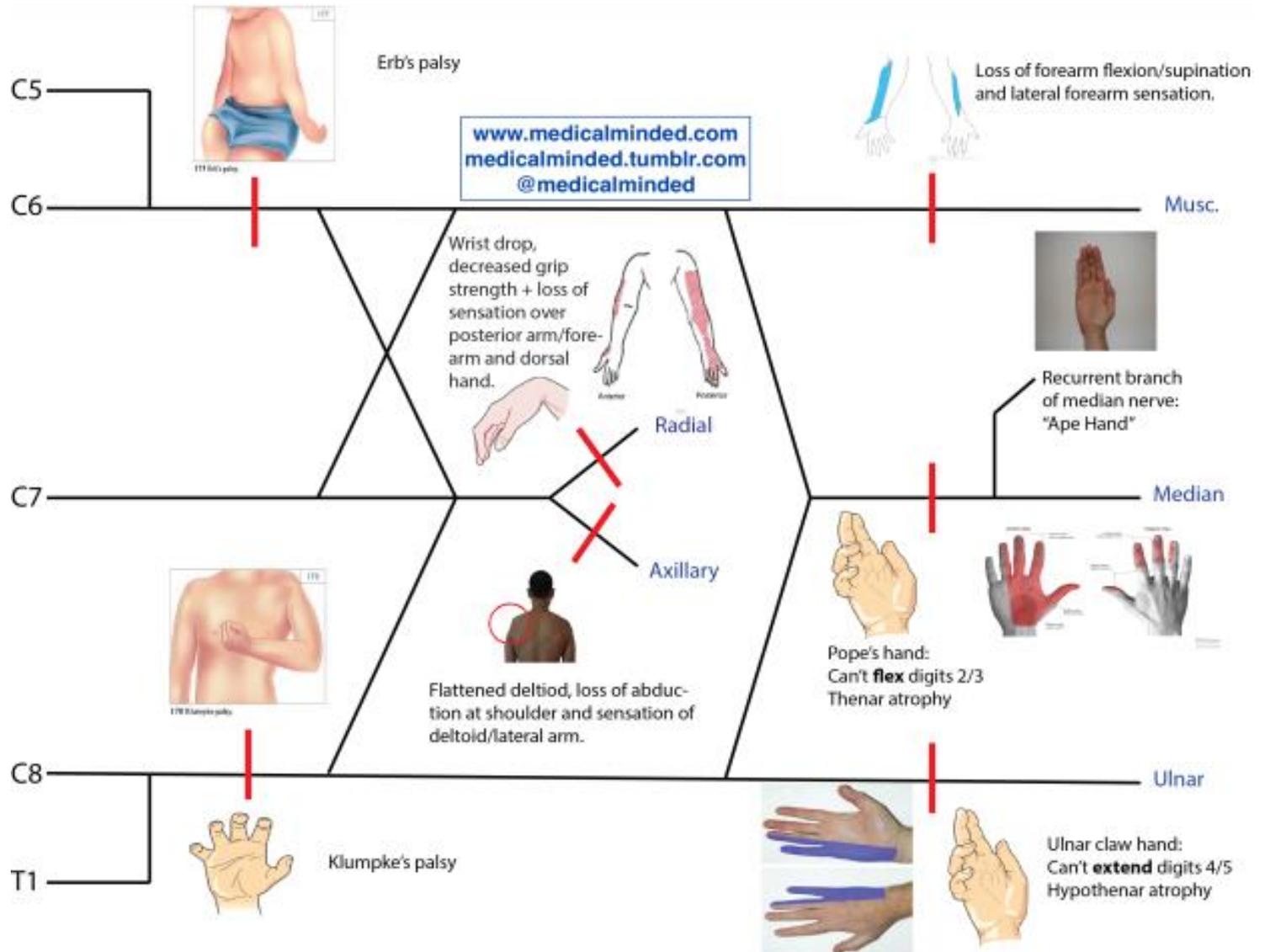
- Active Movement Scale (AMS)

Observação	Score
Abdução de ombro	
Adução de ombro	
Rotação externa de ombro	
Rotação interna de ombro	
Flexão de cotovelo	
Extensão de cotovelo	
Pronação de antebraço	
Supinação de antebraço	
Flexão de punho	
Extensão de punho	
Flexão de dedos	
Extensão de dedos	
Flexão de polegar	
Extensão de polegar	
Definição do score	
Sem gravidade	Score
Sem contração	0
Contração, sem movimento	1
Mov < ou = 1/2 ADM	2
Mov > ou = 1/2 ADM	3
ADM total	4
Contra gravidade	
Mov < ou = 1/2 ADM	5
Mov > ou = 1/2 ADM	6
ADM total	7

Disfunção muscular

- O desequilíbrio muscular ocasiona:
 - substituição do movimento
 - **posturas anormais do membro superior**
 - deslocamento posterior da epífise do úmero
 - **pobre crescimento ósseo do membro superior**
 - deformidades (pronação e flexão do cotovelo, rotação e adução interna do braço e flexão do punho)





Exercícios terapêuticos

Estágios de neonato, lactente, pré-escolar e escolar

Aspectos gerais

- condutas baseadas em protocolos de centros de referência, pois as evidências sobre tratamento fisioterapêutico- baixas:
- Do nascimento até 2 semanas – imobilização do segmento afetado para cicatrização;
- Havendo fraturas de clavícula ou úmero, postergar mobilização – liberação médica
- Pode haver hemiparalisia do diafragma (atelectasia e elevação do diafragma unilateral ao RX) se C₄ o for atingido

Objetivos gerais do tratamento fisioterapêutico

- Aumentar habilidades funcionais conforme o desenvolvimento motor
- Prevenir o não-uso aprendido do membro superior
- Prevenir encurtamentos e deformidades
- Orientar pais e cuidadores

Neonato (1 a 2 semanas)

- Membro superior immobilizado

2 semanas a
5 meses

- Posicionamento - Orientar pais e cuidadores

<https://www.google.com.br/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fm.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DU4aOr1CXAGQ&psig=AOvVaw3rIMcrs2tEDoshl4p-g8eV&ust=1715693938483000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=oCBIQjRxqFwoTCPIxZHgioYDFQAAAAAdAAAAABAE>

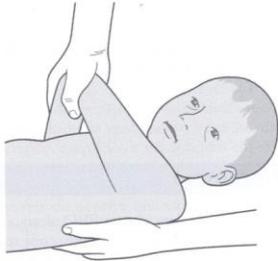
- Mobilização suave precoce é segura (Justice et al. 2015)
- (3x/dia) – nas trocas de fraldas e/ou banho...
 - Exercícios de ADM passiva
 - minimizar encurtamento de partes moles
 - Exercícios de mobilidade ativa
 - estimular músculo que será reinervado
 - Exercício de manutenção ativa do segmento (descarga de peso) em prono
 - Estimulação sensorial tátil



(a) Deitar o bebê de costas.

Dobrar os dois cotovelos e mantê-los em contato com a parte lateral do corpo.

Rodar os braços externamente e para baixo em direção à superfície.



(c)



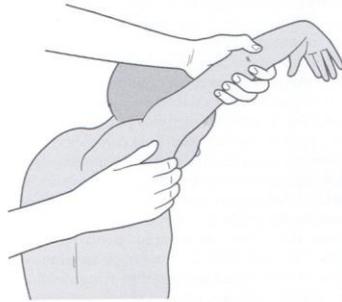
(d)

Deitar o bebê de costas.

Segurar os cotovelos dobrados nos dois lados.

Deslizar os braços para cima até a cabeça.

Mantê-los os braços tão próximos da cama quanto possível.

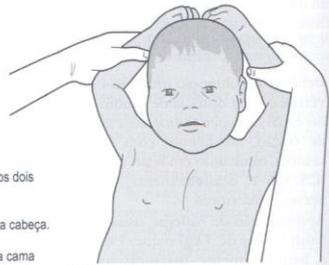


(b) Deitar o bebê sobre o lado não afetado.

Segurar a porção inferior do ombro firmemente contra a parede torácica com o polegar e a palma da mão.

Levantar o braço na lateral e alongar em direção à cabeça.

Mantê-lo a porção inferior do ombro com alongamento.



(e)



(a)

Deitar o bebê de costas.
Segurar em cima e abaixo do cotovelo.
Gentilmente, mas firme, estender o cotovelo dobrado.



(b)



(c)

Deitar o bebê de costas.
Segurar o cotovelo dobrado, com uma mão fazendo suporte acima do cotovelo e a outra ao redor do punho.
Virar a palma para cima e então para baixo.

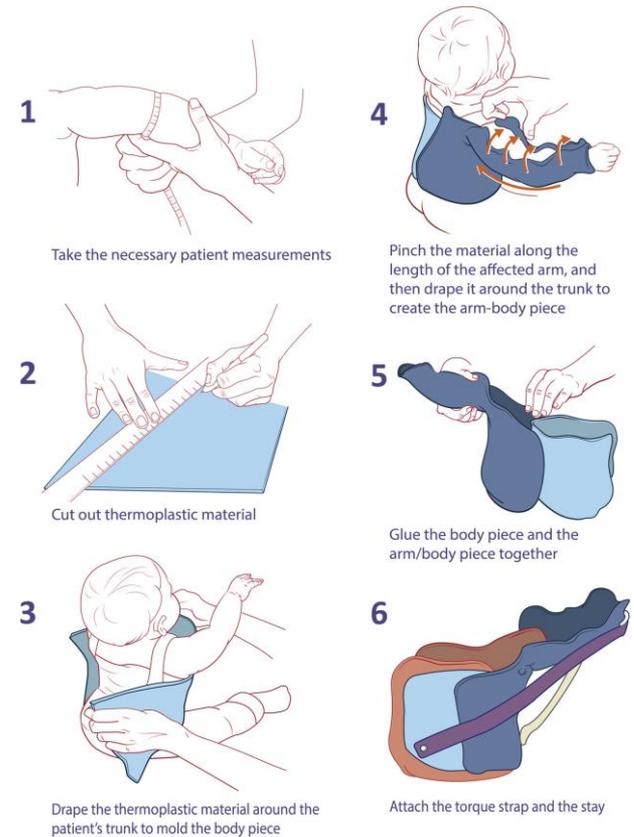


(d)

Deitar o bebê de costas.
Segurar o antebraço com uma mão e a mão do bebê com a outra mão.
Alongar o punho para trás.

5 a 12 meses

- Posicionamentos e órteses
- Exercícios de ADM passiva
- Exercícios de mobilidade ativa e fortalecimento
- Estimulação sensorial tátil



Buchanan et al., 2021

12 meses a 4
anos ou +

- Para encurtamentos de cotovelo > 30 graus:
 - gessamento seriado
- Para encurtamentos de cotovelo < 30 graus
 - Splint noturno
 - Alongamento passivo



Ho, Roy, Stephens, Clarke 2010

12 meses a 4
anos ou +

- Para aumentar uso funcional do membro superior
 - Atividades bimanuais
 - Terapia de contenção induzida



https://www.google.com.br/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.fenixdesignstudio.com.br%2Fproduct-page%2Fvai-e-vem&psig=AOvVaw2VwXJtDqz8XUogeUhlOOBS&ust=1715710427047000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBIQJRxqFwoTCMDZ_Mmdi4YDFQAAAAAdAAAAABAE

<https://dam.upmc.com/-/media/chp/testimonials/plastic-surgery/hayden-brachial-plexus/hayden-5.jpg?h=267&w=200&rev=981387acabaf462a8838278797bb59bf&hash=CD2DCFF5D991075C16181C1356C121C3>

12 meses a 4
anos ou +

- Para aumentar uso funcional do membro superior
 - Treino intensivo de tarefa orientada
 - Treino com realidade virtual



(Czakó et al, 2017)

https://ieeexplore.ieee.org/mediastore_new/IEEE/content/media/7987616/7995341/7995433/7995433-fig-2-source-large.gif

12 meses a 4
anos ou +

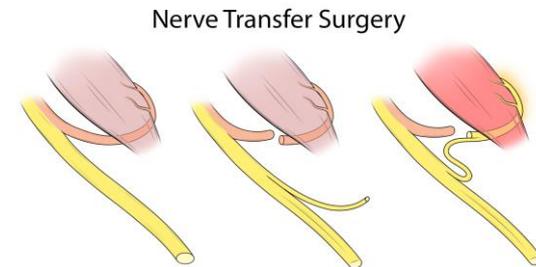
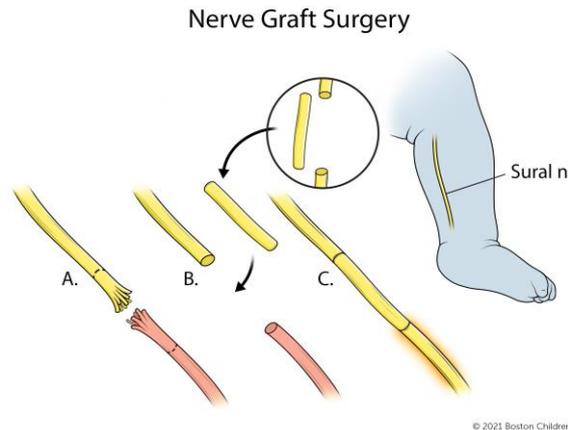
- Para minimizar a desmineralização óssea e discrepância no crescimento dos membros:
 - Exercícios com suporte de peso em cadeia fechada;

<https://hdl.handle.net/2027/fulcrum.snoobo366>

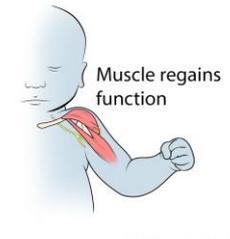
- Associação com FES
- Para instabilidade escapular
 - Exercícios de fortalecimento que envolvam co-contracção
 - Auxiliar com bandagem elástica

Tratamentos médico-conservador e cirúrgicos

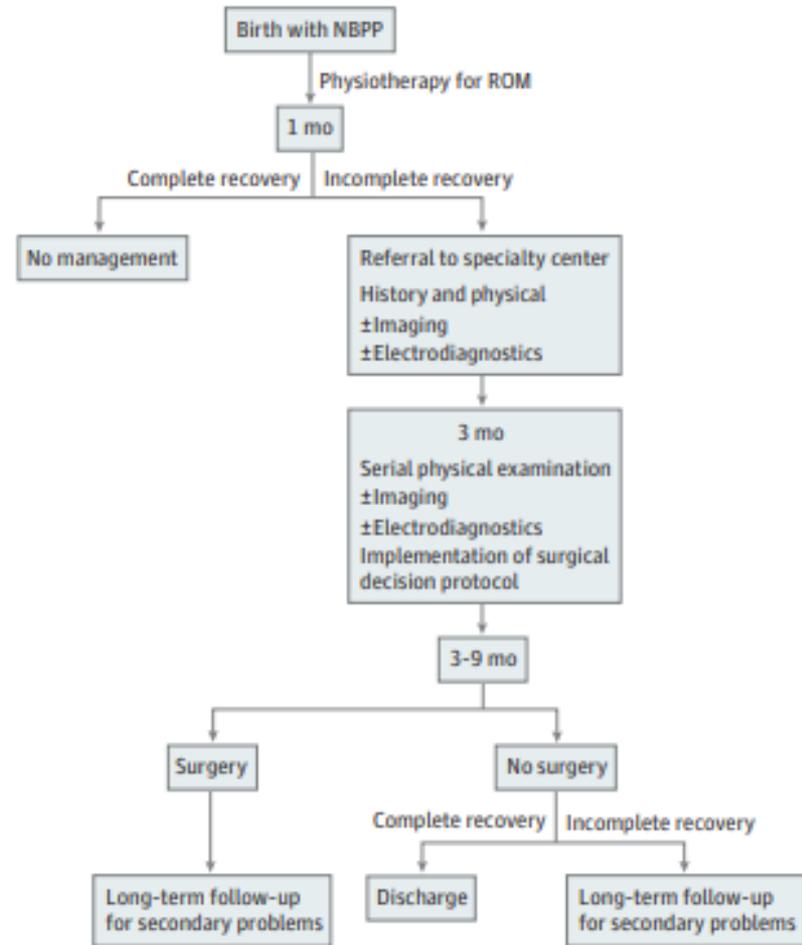
- Uso de toxina botulínica – poucas evidências
- ENXERTIA DE NERVO (remoção do tecido lesado e colocação de “conduíte” vindo do n sural)
- TRANSFERENCIA DO NERVO



Damaged nerve is cut and a healthy nerve fiber is transferred in its place



Algoritmo para manejo da paralisia do plexo braquial neonatal



This proposed management algorithm for NBPP is based on general concepts that are consistent from institution to institution. This algorithm emphasizes both the need for early referral to a multidisciplinary specialty program and the need for long-term follow-up to evaluate for potential secondary sequelae. ROM indicates range of motion.

Referências Bibliográficas

- SHUMWAY- COOK A; WOOLACOTT, M.H. Controle Motor. Manole.2ª. Ed. 2003.p 427-493
- LEVIT, S. Tratamento da Paralisia Cerebral e do Retardo Motor. 3. ed. São Paulo: Manole, 2001.
- CAMARGOS, A C R., LEITE R L S., MORAIS, R.L.M., LIMA, V.P. Paralisia braquial Perinatal In: Fisioterapia em Pediatria. Da Evidência à prática clínica. Rio de Janeiro: Medbook,640 p. 2019.
- DUFF, S V.; DEMATTEO, C. Clinical assessment of the infant and child following perinatal brachial plexus injury. *Journal of Hand Therapy*, v. 28, n. 2, p. 126-134, 2015.
- VERCHERE, C., DURLACHER, K., BELLOWS, D. *et al.* An early shoulder repositioning program in birth-related brachial plexus injury: a pilot study of the Sup-ER protocol. *HAND* 9, 187–195 2014.