

PARALISIA CEREBRAL

Tratamento Ortopédico das
Deformidades Osteoarticulares



PARALISIA CEREBRAL

Tratamento Ortopédico das
Deformidades Osteoarticulares

Sizínio Kanan Hebert

Rio de Janeiro

Diivros

2024



Paralisia Cerebral – Tratamento Ortopédico das Deformidades Osteoarticulares

ISBN: 978-65-86143-79-9

Copyright 2024 by DiLivros Editora Ltda.

Rua Dr. Satamini, 55 – Tijuca
Rio de Janeiro – RJ / Brasil
CEP 20270-232
Telefax (21) 2254-0335
faleconosco@dilivros.com.br

Rua Machado de Assis, 753 – Vila Mariana
São Paulo – SP / Brasil
CEP 04106-001
Tel. (11) 3337-6739

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Hebert, Sizínio Kanan

Paralisia cerebral : tratamento ortopédico das deformidades osteoarticulares /
Sizínio Kanan Hebert. -- 1. ed. -- Rio de Janeiro : Dilivros Editora, 2024.

Bibliografia.

ISBN 978-65-86143-79-9

1. Ortopedia 2. Paralisia cerebral I. Título.

24-196259

CDD-617.3

NLM-WE-168

Índices para catálogo sistemático:

1. Ortopedia : Medicina 617.3

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/312

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, total ou parcialmente por quaisquer meios, sem autorização, por escrito, da Editora.

NOTA

A medicina é uma ciência em constante evolução. As precauções de segurança padronizadas devem ser seguidas, mas, à medida que novas pesquisas e a experiência clínica ampliam o nosso conhecimento, são necessárias e apropriadas modificações no tratamento e na farmacoterapia. Os leitores são aconselhados a verificar as informações mais recentes fornecidas pelo fabricante de cada produto prescrito, a fim de confirmar a dose recomendada, o método e a duração do tratamento e as contraindicações. Ao profissional de saúde cabe a responsabilidade de, com base em sua experiência e no conhecimento do paciente, determinar as doses e o melhor tratamento para cada caso. Para todas as finalidades legais, nem a Editora nem o(s) autor(es) assumem qualquer responsabilidade por quaisquer lesões ou danos causados às pessoas ou à propriedade em decorrência desta publicação.

O conteúdo desta publicação, incluindo ilustrações, autorizações e créditos correspondentes, é de inteira e exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

Produção Editorial: 3Pontos Apoio Editorial Ltda.

Copidesque e Revisão: Elke Braga e Juliana Marinho de Souza

Capa: 3Pontos Apoio Editorial Ltda.

Projeto Gráfico e Diagramação: 3Pontos Apoio Editorial Ltda.

Ilustrações: 3Pontos Apoio Editorial Ltda e Fábio Dantas

Impresso no Brasil – *Printed In Brazil*



Sobre o Editor



Sizinio Kanan Hebert

- Especialista em Ortopedia e Neuro-Ortopedista Pediátrica.
- Membro da American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine (AACPDM).
- Membro da Pediatric Orthopaedic Societies (IFPOS).
- Fundador da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica (SBOP).
- Membro Titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT).



Prefácio

No ano de 1971, participei como ouvinte de um curso sobre Paralisia Cerebral com o Prof. Enéas Brasiliense Fusco, chefe do Serviço de Cirurgia da Paralisia Cerebral, do Instituto de Ortopedia e Traumatologia, do Hospital das Clínicas de São Paulo. Nessa ocasião tomei conhecimento, pela primeira vez, de uma situação até então desconhecida para mim, o Tratamento Ortopédico das Deformidades Articulares provocados pela Paralisia Cerebral.

No ano seguinte, tentei e consegui ser aprovado para uma vaga de residente do Instituto de Ortopedia e Traumatologia (IOT), do Hospital das Clínicas de São Paulo. Foi a partir daí que comecei a frequentar o grupo de Cirurgia da Paralisia Cerebral, aprendendo e estudando o que havia de mais atual.



João Gilberto Carazzato (1937-2019)



Prof. Aloysio Campos da Paz (1934-2015)

Tive como preceptor, o Prof. João Gilberto Carazzato, que mais tarde assumiu a chefia do grupo e a quem devo tudo que aprendi na época. Mais tarde, a convite do Prof. Aloysio Campos da Paz, então idealizador e diretor dos Hospitais SARA, frequentei, palestrei e aprendi muito sobre Neuro-ortopedia, no SARA de Brasília. Fui *Fellow* na Universidade de Navarra, Espanha, em 1981 e na Universidade de München, Alemanha, em 1991. Estaguei com o Prof. Luciano Dias na The University of Chicago, nos Estados Unidos. Convidado pelo Prof. Antônio Carlos Fernandes, então diretor médico da Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), trabalhei e aprendi muito com ele, seus assistentes e fisioterapeutas. Como membro filiado da American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine (AAPDM), tenho seguido suas recomendações, baseadas em confirmações científicas e experiências de serviços especializados.

Hoje, 50 anos depois de iniciar meu aprendizado, continuo recebendo e buscando atualizações e atuando como Neuro-ortopedista Pediátrico, em consultórios e cirurgias, principalmente com crianças portadoras de Paralisia Cerebral.

Por mais de 30 anos, tenho sido, com enorme satisfação, convidado e proferido cursos e palestras sobre esse tema, na maioria dos estados brasileiros, principalmente para fisioterapeutas neurofuncionais, sem eles não se consegue melhorar as deformidades e a qualidade de vida dessas crianças.

Coloquei neste livro um pouco dessa experiência, na expectativa de conseguir dividi-la com aqueles que atuam nessa especialidade.

SIZINIO KANAN HEBERT



Sumário

Capítulo 1	O Que É Paralisia Cerebral?	1
Capítulo 2	Diagnóstico Precoce.....	7
Capítulo 3	Tipos e Classificações.....	13
	Tipos de Paralisia Cerebral.....	14
	Classificação da Paralisia Cerebral	14
	Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)	18
Capítulo 4	O Que a Lesão Cerebral Provoca.....	23
Capítulo 5	Espasticidade	29
	Tratamento da Espasticidade.....	32
	Tratamento Medicamentoso da Espasticidade.....	35
	Bloqueios Químicos	36
	Tratamento Neurocirúrgico da Espasticidade.....	39
	Tratamento Fisioterápico da Espasticidade	40
	Tratamento Ortopédico da Espasticidade	43
Capítulo 6	Deformidades dos Membros Superiores.....	49
	Opções de Tratamento	50
	Deformidades do Ombro	54
	Deformidades do Cotovelo	55
	Deformidade do Antebraço	56
	Deformidades do Punho	58
	Deformidades dos Dedos	60

Capítulo 7	Prognóstico.....	65
	Propriocepção.....	66
	Prognóstico de Marcha.....	67
	Evolução Neuromotora e Prognóstico de Marcha.....	68
	Decisão Terapêutica: O Que Fazer?	69
	Disfunção da Marcha na PC.....	69
Capítulo 8	Tríplice Flexão dos Membros Inferiores	71
Capítulo 9	Quando e Por Que Operar.....	77
	Quando Operar	77
	Objetivos da Cirurgia Ortopédica	80
Capítulo 10	Deformidades da Coluna Vertebral.....	87
	Lordose	87
	Cifose.....	87
	Escoliose.....	95
Capítulo 11	Deformidades dos Quadris	107
	Anteversão do Colo do Fêmur.....	109
	Luxação do Quadril.....	112
	Fisiopatologia da Luxação do Quadril	112
	Dor e Luxação do Quadril.....	114
	Prevenção da Luxação do Quadril	114
	Osteoporose	130
	Evolução da Luxação com Escoliose.....	132
Capítulo 12	Deformidades dos Joelhos.....	141
	Flexão dos Joelhos	141
Capítulo 13	Deformidades dos Pés.....	153
Capítulo 14	Órteses e Auxiliares de Mobilidade.....	169
	Órteses para os Membros Inferiores.....	170

Palmilhas.....	170
Órtese Supramaleolar	170
Walkaide	170
Órtese Tornozelo/Pé (AFO) Fixa	171
Órtese Tornozelo Pé (AFO) Articulada.....	172
Órtese de Reação ao Solo.....	173
Órtese de Lona para Extensão do Joelho	173
Órteses Para os Membros Superiores.....	175
Kinesio Taping.....	176
Coletes	177
Auxiliares para Ortostatismo	178
Auxiliares da Mobilidade	180
Muletas e Bengalas.....	181
Cadeira de Rodas	183
Sistemas de Assentos.....	185
Adequações Posturais em Prevenção de Deformidades	186
Tecnologia Assistiva	191
Classificação da Habilidade de Sentar-se	193
O Sentar Ergonômico	195
A Coluna Vertebral e a Postura Sentada.....	195
Passos para a Adequação Postural na Cadeira de Rodas.....	196
Prevenção de Úlceras por Pressão e Seating	197
Medidas Básicas para a Prescrição de uma Cadeira de Rodas	198
Equipamento de Recreação.....	199
Índice Remissivo	201

O QUE É PARALISIA CEREBRAL?

Atualmente a paralisia cerebral (PC) é a maior causa de distúrbios crônicos do aparelho locomotor em crianças e adolescentes. Segundo a Neurociência Moderna, todo comportamento é um reflexo da função cerebral e medular (Figura 1.1). Paralisia cerebral ou encefalopatia crônica não evolutiva da criança é o termo usado mundialmente para designar “um grupo de desordens motoras e posturais resultantes de uma anomalia ou lesão do cérebro imaturo”.

É importante destacar que a PC não é uma doença, é um distúrbio não progressivo do sistema nervoso central (SNC). A lesão neurológica é definitiva, crônica, e acompanha o paciente por toda a vida, não melhora nem piora. O que piora são as deformidades e disfunções do sistema locomotor – devido aos distúrbios e desequilíbrios entre os músculos agonistas e antagonistas, provocados geralmente pela espasticidade – que são a razão do tratamento.

A tecnologia evolui rapidamente, trazendo novas possibilidades de diagnóstico e tratamento dos distúrbios causados pela PC. Neuro-ortopedistas e terapeutas neurofuncionais precisam acompanhar essas atualizações e abandonar os tratamentos sem efeito ou sem comprovação científica. A PC causa problemas clínicos de percepção, postura e movimento. As deformidades e disfunções do sistema locomotor evoluem com o crescimento da criança, apesar dos tratamentos clínicos ou neurocirúrgicos, fisioterapêuti-

cos, medicamentosos, uso de gessados e órteses. A equipe multidisciplinar tem a obrigação de prevenir e corrigir essas alterações precocemente, antes que ocorram deformidades ósseas e luxações. Por equipe multidisciplinar compreende-se um grupo de profissionais especializados em todas as áreas de tratamento das deficiências de crianças e adolescentes com PC, sem o qual não é possível melhorar, com efetividade, suas condições.

É importante lembrar que o desenvolvimento do SNC se inicia na concepção, continua no período fetal e vai até a vida adulta. Ocorrem mudanças rápidas nos primeiros 8 meses de vida, e cerca de 80% desse processo se completa aos 2 anos de idade, por isso o diagnóstico e a estimulação precoce são necessários.

Considera-se como PC, a lesão que ocorre antes, durante ou depois do parto até os 2 anos de idade. Depois disso, considera-se como lesões encefálicas infantis adquiridas (LEIA) ou seqüela de outra patologia neurológica, mesmo que o tratamento seja semelhante.

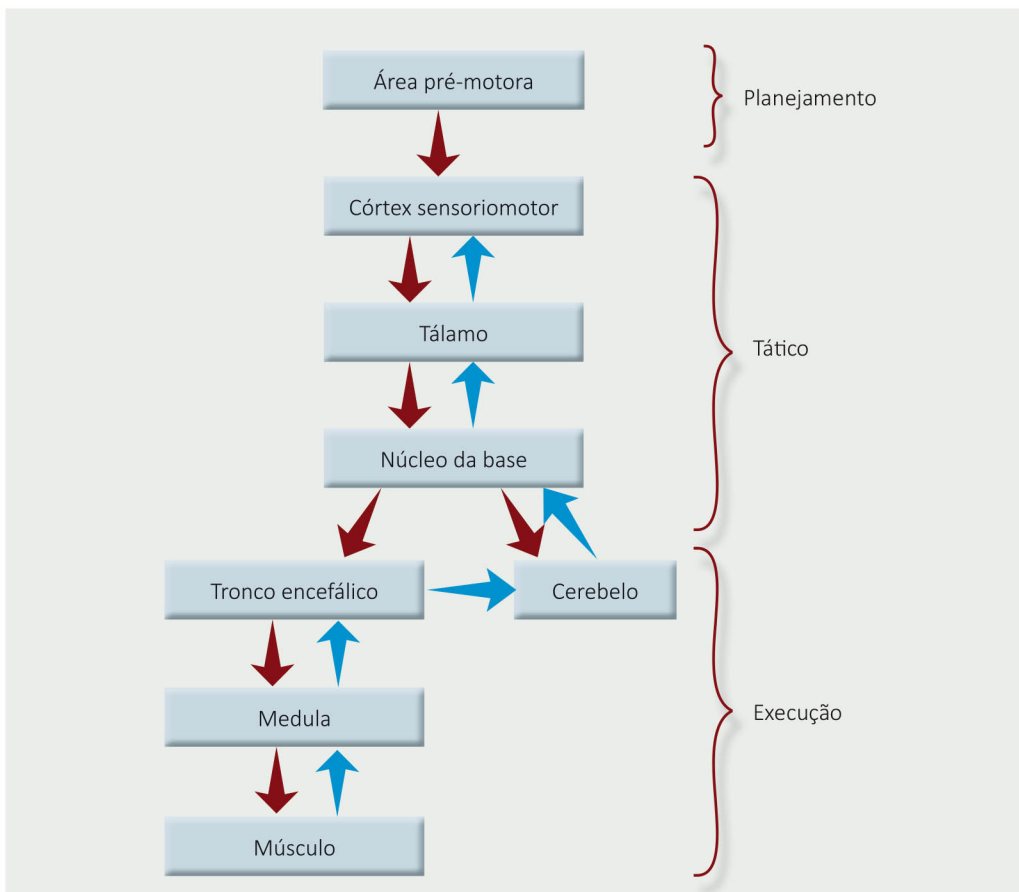


Figura 1.1 Função cerebral e medular. Planejamento e execução do movimento.

Como já abordamos, a PC não é uma doença, e a criança não nasce com deformidades. As deformidades acontecem e pioram com o crescimento ósseo pela espasticidade e pelo desequilíbrio entre os músculos agonistas e antagonistas, afetando os braços de alavanca. O tônus aumentado (espasticidade) e o desequilíbrio dos braços de alavanca provocam deformidades articulares, ósseas e luxações. Os braços de alavanca no corpo humano seguem os mesmos princípios da Mecânica, no caso, a Biomecânica (Figura 1.2).

O que realmente sabemos sobre o cérebro humano ainda é muito pouco. As sinapses estão em constante reorganização. O feto, antes de nascer, forma 250 milhões de novas células cerebrais por minuto, gerando milhões de novas conexões sinápticas a cada 60 segundos. Nosso cérebro contém cerca de 100 bilhões de células nervosas, que formam de 1 trilhão a 1 quadrilhão de conexões chamadas sinapses. As sinapses fazem parte do circuito que conecta os órgãos sensoriais, como aqueles que detectam dor ou toque, no sistema nervoso periférico do cérebro. Elas conectam neurônios no cérebro a neurônios no resto do corpo e esses neurônios aos músculos, mas ainda é muito pouco o que sabemos sobre o cérebro. Os neurocientistas pouco a pouco estão desvendando algumas dúvidas.

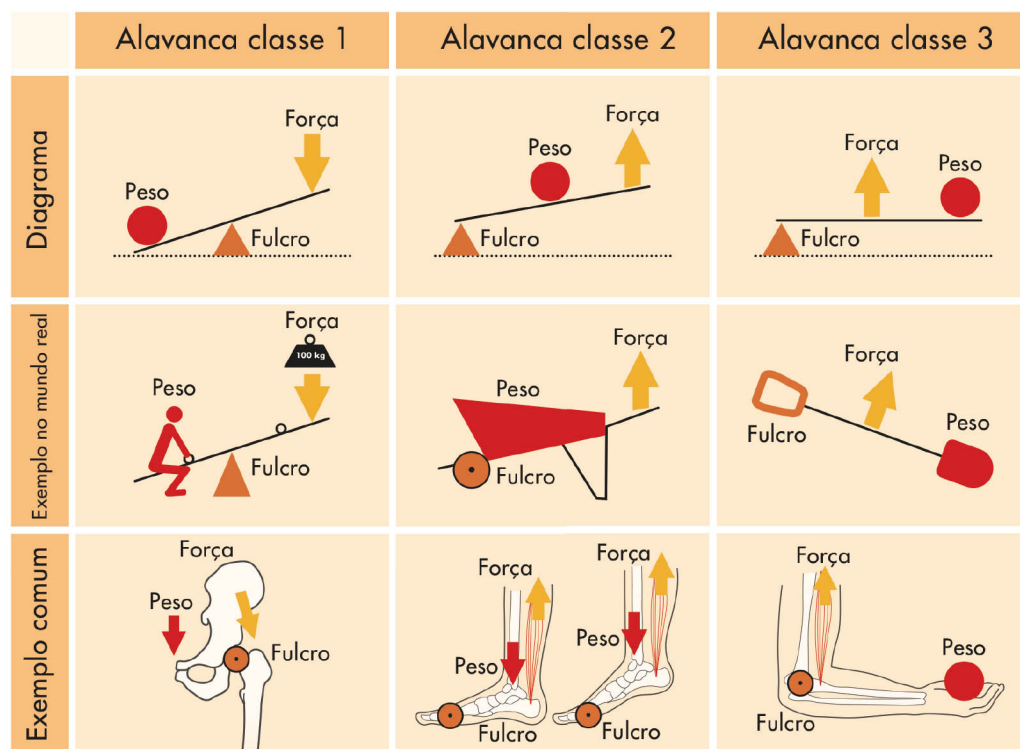


Figura 1.2 Braços de alavanca. Relação entre os princípios da Mecânica e a Biomecânica.

No entanto, hoje, sabemos como e porque acontecem as deformidades articulares, como preveni-las e resolvê-las (Figura 1.3). Ocorrem alterações no tronco cerebral e na medula espinhal, mantendo reflexos primitivos e padrões motores alterados. Uma dessas alterações é a espasticidade, que se manifesta pelo aumento do tônus muscular e está presente em 75% dos casos de PC. A espasticidade costuma acompanhar as seguintes situações:

- Paralisia cerebral;
- Lesão medular;
- Esclerose múltipla;
- Esclerose lateral amiotrófica;
- Acidente vascular cerebral;
- Lesões cerebrais causadas por falta de oxigênio ou traumatismos físicos, hemorragia ou infecção, afogamento.

A principal causa de espasticidade e a mais comum nos dias de hoje é a PC. Em países subdesenvolvidos a incidência pode chegar a 7:1000. A espasticidade é caracterizada pela tríade:



Figura 1.3 Deformidades frequentes nos membros inferiores.

- Hipertonia elástica (aumento da resistência do músculo ao estiramento passivo);
- Hiperreflexia (exacerbação dos reflexos miotáticos);
- Paresia (diminuição da movimentação voluntária).

E pode provocar clônus (contrações musculares rítmicas e involuntárias diante do estiramento brusco) e sinal de Babinski (reflexo em leque dos artelhos), fatores que prejudicam o adequado funcionamento muscular. A espasticidade provoca movimentos diminuídos, hiperreflexia, fraqueza muscular, padrões motores anormais, diminuição da destreza, menor estabilidade postural, menos força e menor habilidade nas atividades da vida diária (AVDs).

Além da espasticidade, é importante saber que na PC ocorrem alterações nos músculos, no tecido conjuntivo, nas articulações e no esqueleto (Figura 1.4). Os músculos espásticos de crianças com PC são fracos e têm volume muscular menor. São fibras musculares mais curtas, que limitam o crescimento (50%) dos músculos e tendões; as respostas são lentas e com períodos de latência, podendo gerar deformidades ósseas e escoliose, e limitação da irrigação nas extremidades. Os músculos da coxa e da perna têm um volume muscular menor (Figura 1.5).

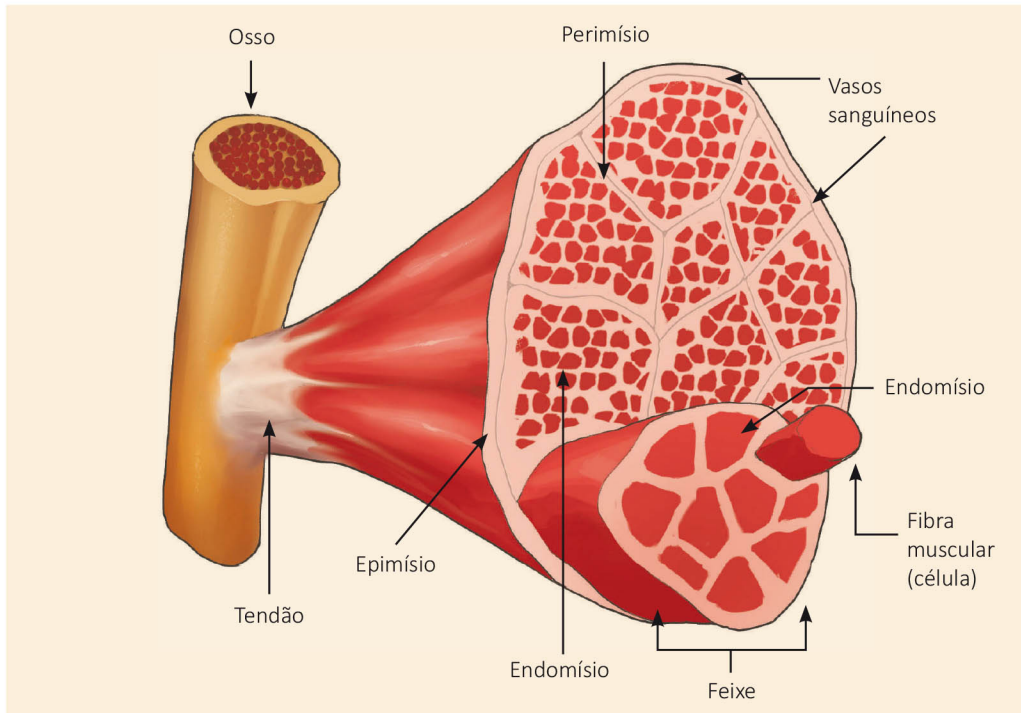


Figura 1.4 Alterações nos músculos, tecido conjuntivo, articulações e ossos.



Figura 1.5 Nessa criança com Hemiplegia à direita, músculos da coxa e da perna têm um menor volume muscular.

BIBLIOGRAFIA

1. Chagas PSC, Leite HR. Editorial: functioning of individuals with cerebral palsy in the 21st century. *Front Rehabil Sci.* 2023 Jun 20;4:1205450.
2. Little Club Clinics in Developmental Medicine. William Heinemann Medical Books, London, 1960.
3. Novacheck T, Schwartz MH. Improving quality of life for individuals with cerebral palsy through treatment of gait impairment, international cerebral palsy function and mobility symposium. London: Mac Keith Press; 2020.
4. Piovensana AMGS, Val Filho JA, Lima CLA. Encefalopatia crônica (paralisia cerebral). In: Fonseca LF, Pianetti G, Xavier CC. *Compêndio de Neurologia Infantil.* Medsi, 2022, p. 823-54.