



# Casos clínicos em fisioterapia neuropediátrica

**VOLUME 2**

## **Organizadores**

Renata Viana Brígido de Moura Jucá  
Luan dos Santos Mendes Costa  
Natália Roque de Sousa  
Katia Virgínia Viana Cardoso  
Fabiane Elpídio de Sá  
Juliana Freire Chagas Vinhote  
Lidiane Andrea Oliveira Lima  
Nataly Gurgel Campos  
Elisete Mendes Carvalho

# Casos clínicos

em fisioterapia  
neuropediátrica

VOLUME 2





**Universidade Federal do Ceará - UFC**

**Reitor:** Prof. Dr. Custódio Luís Silva de Almeida

**Vice-Reitora:** Profa. Dra. Diana Cristina Silva de Azevedo

**Faculdade de Medicina - FAMED**

**Diretor:** Prof. Dr. João Macedo Coelho Filho

**Vice-Diretora:** Profa. Dra. Danielle Macedo Gaspar

**Departamento de Fisioterapia - DEFISIO**

**Chefe:** Prof. Dr. Bernardo Diniz Coutinho

**Subchefe:** Profa. Dra. Daniela Gardano Bucharles Mont'Alverne

**Curso de Fisioterapia**

**Coordenadora:** Profa. Dra. Nataly Campos

**Vice-coordenador:** Prof. Dr. Ramon Távora Viana

**Programa de Promoção e Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil - PADI**

**Coordenadora:** Profa. Dra. Kátia Virgínia Viana Cardoso

**Vice-coordenadoras:** Profa. Fabiane Elpídio de Sá e

Profa. Renata Viana Brígido de Moura Jucá

**Organizadores**

Renata Viana Brígido de Moura Jucá

Luan dos Santos Mendes Costa

Natalia Roque Maia de Sousa

Katia Virgínia Viana Cardoso

Fabiane Elpídio de Sá

Juliana Freire Chagas Vinhote

Lidiane Andrea Oliveira Lima

Nataly Gurgel Campos

Elisete Mendes Carvalho

**Projeto Visual e Diagramação**

Luan dos Santos Mendes Costa

**Revisão de textos e referências**

Natalia Roque Maia de Sousa

Renata Viana Brígido de Moura Jucá

**Conselho Editorial**

Renata Viana Brígido de Moura Jucá

Luan dos Santos Mendes Costa

Natalia Roque Maia de Sousa

**Monitoras da Disciplina de Clínica Fisioterapêutica em Neurologia e Psiquiatria e Clínica Fisioterapêutica em Pediatria e Neonatologia (2021)**

Natalia Roque Maia de Sousa

Beatriz Barbosa dos Santos

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

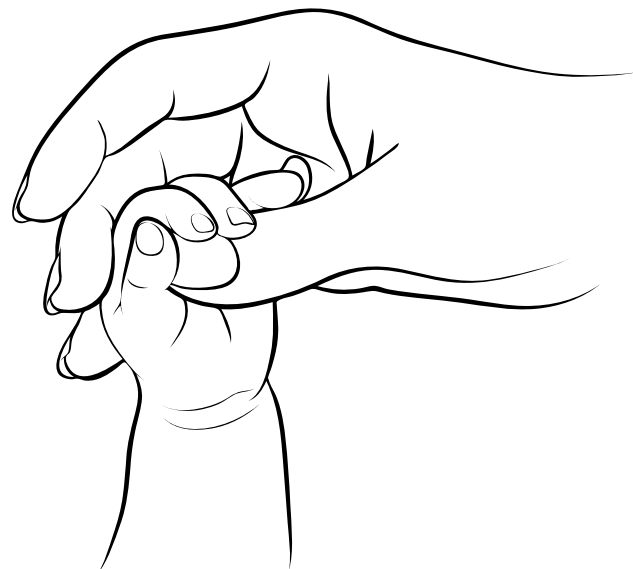
Casos clínicos em fisioterapia neuropediátrica Volume 2  
[livro eletrônico] / Organização Renata Viana Brígido de Moura Jucá...  
[et al.]. Fortaleza, CE : Universidade Federal do Ceará, 2023. 113  
PDF

Organizadores: Renata Viana Brígido de Moura Jucá; Luan dos Santos Mendes Costa; Natália Roque Maia de Sousa; Kátia Virgínia Viana Cardoso; Fabiane Elpídio de Sá; Juliana Freire Chagas Vinhote; Lidiane Andréa de Oliveira Lima; Nataly Gurgel Campos; Elisete Mendes Carvalho.

Diagramação: Luan dos Santos Mendes Costa.  
ISBN nº 978-65-00-83671-4

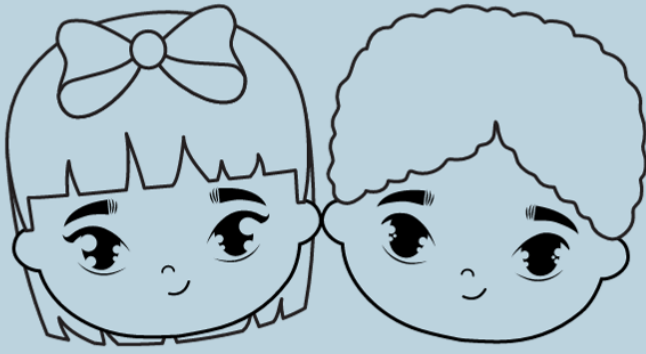
1. Casos clínicos 2. Fisioterapia - Doenças - Diagnóstico 3. Neurociência  
21-69562

CDD-615,82  
NLM-WB-460



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 01: ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM CRIANÇAS COM MALFORMAÇÃO CONGÊNITA .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 02: ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS REPERCUSSÕES FUNCIONAIS DO AVE PEDIÁTRICO PÓS INFECÇÃO POR SARS-COV-2.....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO 03: ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇA SUBMETIDA A CORREÇÃO CIRÚRGICA FETAL DE MIELOMENINGOCELE .....</b>	<b>43</b>
<b>CAPÍTULO 04: ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM DISFUNÇÕES UROFECAIS EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL.....</b>	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO 05: ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....</b>	<b>72</b>
<b>CAPÍTULO 06: ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS PÓS TUMOR MEDULAR</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO 07: ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL .....</b>	<b>103</b>



# Capítulo 01

## ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM CRIANÇAS COM MALFORMAÇÃO CONGÊNITA

### **Autores**

Fernanda Leal Viana<sup>1</sup>

Emerson Matheus Santos Silva<sup>1</sup>

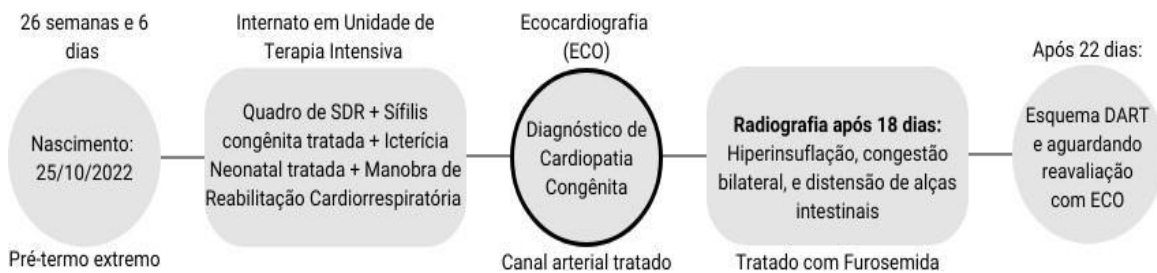
Caroline Alves Madeira<sup>1</sup>

Ellen Mariane Souza de Oliveira<sup>1</sup>

Gabriel Nascimento Amora Tindô<sup>1</sup>

## Caso clínico

Paciente E.D.N.X.N, sexo masculino, parto cesárea por tromboembolismo pulmonar, recém-nascido pré-termo extremo, com 20 dias de vida, extremo baixo peso, sendo a idade gestacional 26 semanas e 6 dias, apresentando um quadro de Síndrome do desconforto respiratório (SDR) tratada com surfactante, sífilis congênita tratada, e icterícia neonatal tratada. Paciente com Apgar 1/1/5, sendo aplicado manobra de reanimação cardiorrespiratória com massagem cardíaca e uso de adrenalina. Durante a avaliação inicial pela equipe, encontrava-se internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com suporte de ventilação mecânica invasiva ( $FiO_2=27\%$ ,  $PL=16\text{cmH}_2\text{O}$ ,  $FR=22$  ipm,  $PEEP=5$ ,  $PS=10\text{cmH}_2\text{O}$ ) na modalidade ventilatória ciclada por tempo com pressão limitada (TCPL) e ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV), com leve desconforto respiratório e apresentando distensão abdominal, com isso foram realizadas maiores investigações do quadro através do ecocardiograma (ECO). Com a resposta do exame de ECO foi confirmada a presença de cardiopatia congênita (Septo interatrial abaulado; FOP 2,5 mm; dilatação do átrio esquerdo de grau discreto, canal arterial pérvio medindo 2,3 mm com fluxo da esquerda para a direita), sendo o canal arterial tratado, e fazendo uso de tratamento medicamentoso com a aplicabilidade de tazocin e penicilina. Posteriormente, foi notificado sobrecarga circulatória associada à transfusão (TACO), fazendo o uso do medicamento ibuprofeno no decurso de 3 dias. Durante o exame físico inicial, o paciente estava dormindo, reativo ao manuseio, hipocorado 1+, hidratado, dispneia leve em VMI, sendo aplicado manobra de reanimação cardiorrespiratória, sopro sistólico 2/+6 em BEE, com isso a impressão diagnóstica foi de labilidade ao manuseio melhorada, TACO e canal arterial tratado, e em esquema DART, a fim de facilitar a extubação. Após 18 dias, foi diagnosticado pela equipe médica, de acordo com a radiografia de tórax, hiperinsuflação, congestão bilateral, e distensão de alças intestinais, sendo iniciado o uso de furosemida de 12 em 12h. Além disso, durante o exame físico apresentou queda de  $SaO_2$  com recuperação espontânea, sendo relatado pela equipe de enfermagem que o paciente satura 100% quando não manuseado, porém com alguns episódios de queda de saturação espontânea associada a regurgitação. Foram realizadas condutas fisioterapêuticas sem intercorrências, com aspiração de grande volume de secreção amarelada em TOT e esbranquiçada em cavidade oral, assistência fisioterapêutica global e posicionamento terapêutico. No momento atual, após 22 dias, foram solicitados pela equipe médica exames para uma maior investigação, desse modo o paciente estava aguardando um novo ecocardiograma de controle, e a realização de EEG.



## Glossário

- Recém-nascido pré-termo extremo (RNPT): É o nascimento prematuro que ocorre antes das 28 semanas de gestação.
- Parto cesárea: Parto que é realizado através de intervenção cirúrgica.
- APGAR: Método usado para avaliar os principais sinais do recém-nascido nos primeiros minutos de vida.
- Sífilis congênita: É a doença transmitida através da mãe com sífilis para o feto.
- Icterícia Neonatal: Pode ser causada pelo aumento da bilirrubina, ou diminuição da depuração da bilirrubina, ou aumento da circulação êntero-hepática.
- Síndrome do desconforto respiratório (SDR): Síndrome que acomete frequentemente recém-nascidos pré-termos, sendo a principal causa a deficiência de surfactante.
- Distensão abdominal: Quando o abdômen se encontra inchado além do tamanho normal, causando desconforto.
- Esquema DART: Uso de uma dosagem do medicamento dexametasona, que reduz a necessidade de oxigênio e ventilação, para facilitar a extubação.
- Hiperinsuflação: Significa que o pulmão está muito distendido (insuflado).
- Congestão bilateral: Caracterizada pelo aumento anormal de líquido extravascular nos pulmões.
- Distensão de alças abdominais: Acúmulo excessivo de gases nas alças intestinais que promovem uma distensão.
- EEG: Eletroencefalograma que possibilita detectar alguma repercussão de doença neurológica.
- PEEP: É usada rotineiramente, significa pressão expiratória final positiva (PEEP), em prematuros ventilados para manter o volume pulmonar, e é também usada quando há deficiência de surfactante, pneumonia e outras doenças pulmonares.

## Objetivos

- Reconhecer o padrão de alteração funcional em prematuros com malformação cardíaca congênita que estão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Neonatal, conforme a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF);
- Explorar o processo de avaliação e de diagnóstico cinesiológico funcional e correlacionar com a atuação fisioterapêutica e da equipe multiprofissional na UTI neonatal em prematuros com malformação cardíaca congênita;
- Apresentar e discutir sobre os instrumentos de avaliação validados e confiáveis, levando em consideração os domínios da CIF, a fim de proporcionar uma conduta terapêutica mais eficaz;
- Formular planos e intervenções de tratamento fisioterapêutico adequado, dando importância aos cuidados na UTI neonatal.

## Avaliação e diagnóstico cinesiológico funcional

A malformação cardíaca congênita é uma anomalia na estrutura ou na função no sistema cardiocirculatório. Essa condição é comum em recém-nascidos, acometendo-os



enquanto estão no útero materno, sendo, muitas vezes, causador de morbidades e mortalidade neonatal, além de poder ter influência genética e também estar relacionada à ingestão de bebidas alcoólicas ou infecções virais que passam da mãe para o feto durante o primeiro trimestre da gestação (SUN, et al. 2015). A cardiopatia congênita (CC) pode ser classificada como acianótica (ausência de coloração na pele) e cianótica (coloração azul na pele), sendo esta última a sua forma mais grave devido à hipóxia, sendo, em alguns casos, necessária a colocação de cateter (tubo fino e flexível que é inserido em uma veia ou em uma artéria) ou a realização de cirurgias corretivas para reparar a parede interna e válvulas do coração. A forma acianótica, é decorrente do shunt esquerdo (lado de maior pressão) para direito (lado de menor pressão) e a forma cianótica decorre do shunt direito para esquerdo, pois o pulmão interfere o fluxo sanguíneo, o que reduz a saturação de oxigênio circulante, causando cianose generalizada. Assim, a condição de cardiopatia congênita contribui para implicações cardiorrespiratórias, o que, conseqüentemente, faz-se necessária a atuação multiprofissional imediatamente após o nascimento. Dessa forma, a fisioterapia irá evitar e atenuar complicações cardiopulmonares, além de prevenir e tratar os sintomas advindos dessa condição; e prevenir e reverter prováveis complicações de possíveis intervenções cirúrgicas, atuando no pré e no pós-operatórios, a fim de ofertar prevenção, recuperação e melhor qualidade de vida ao recém nascido. Dessa forma, a avaliação de prematuros portadores de cardiopatia congênita irá depender da evolução clínica da doença e da repercussão hemodinâmica (SILVA, et al. 2022).

O fisioterapeuta é apto a avaliar e a tratar as disfunções funcionais do paciente, levando em consideração as limitações de participação e de atividade, em decorrência do comprometimento de estruturas e de funções do corpo do sistema cardíaco e respiratório, visando proporcionar a melhora da qualidade vida do paciente, por meio de condutas terapêuticas (SILVA, et al. 2022). Assim, a avaliação deve realizada de forma minuciosa e individualizada baseada em instrumentos e em escalas validadas e confiáveis, para que seja possível a formulação de hipóteses e tomada de decisão que auxiliem no diagnóstica cinesiológica, a fim de estabelecer metas e planos de tratamento integral e humanizado para a elaboração da intervenção segura e específica para a condição do paciente, garantindo o sucesso terapêutico, além de promover melhora progressiva do neonato e finalizar com a alta hospitalar ( GIL, 2011).

O prematuro apresenta imaturidade anatômica e fisiológica, o que torna necessário uma maior assistência multiprofissional para a garantia da sua sobrevivência. Assim, os recém-nascidos pré-termos (RNPT), devido a imaturidade pulmonar, apresentam alto risco de desenvolverem a Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR) resultante da deficiência e/ou inativação do surfactante, provocando o colapamento alveolar que pode ser tratada com uso de surfactante exógeno. Essa disfunção pode ser uma das conseqüências da prematuridade e ao baixo peso ao nascer e que podem estar presentes em crianças com cardiopatia congênita, sendo, muitas vezes, necessário o uso de ventilação mecânica invasiva ou não invasiva, necessitando da intervenção respiratória pelo fisioterapeuta, a fim de garantir a manutenção da permeabilidade das vias aéreas, prevenir as implicações respiratórias, prevenir o acúmulo de secreções e modulando o suporte ventilatório mecânico e auxiliando a reduzir o trabalho respiratório do paciente (TELES, TEIXEIRA, MACIEL, 2018; FIORENZANO, et al. 2019).

A fisioterapia neonatal atua na avaliação e na prevenção cinética funcional, por meio da fisioterapia respiratória e motora, reduzindo as implicações advindas da internação e da condição de saúde do paciente, uma vez que o ambiente extrauterino é estressante ao neonato, o que pode interferir negativamente na neuroplasticidade. Assim, a fisioterapia vai prevenir e recuperar possíveis disfunções que possam interferir no pleno desenvolvimento neuropsicomotor infantil, uma vez que esses pacientes poderão apresentar: baixo peso ao nascerem, alterações respiratórias e neurológicas, infecções neonatais, desnutrição, prematuridade e distúrbios cardiovasculares. (SANTINO, et al. 2017; AMATO, et al. 2007)

A avaliação irá contribuir para o melhor entendimento do quadro e da evolução clínica, buscando promover uma melhor função respiratória, além de melhorar transferências gasosas e oferecer suporte ventilatório, como oxigenoterapia, monitorando o nível de oxigênio suplementar que está sendo ofertado e por meio da gasometria de pulso ou gasometria arterial verificar os níveis de  $FiO_2$ , além de garantir ventilação mecânica invasiva ou não invasiva, modulando os parâmetros, conforme a necessidade do neonato e supervisionando a utilização desses equipamentos, a fim de evitar pioras do desconforto respiratório e lesão pulmonar induzida pela ventilação (VILI), o qual pode culminar em displasia bronco pulmonar (SANTINO et al. 2017; TELES, TEIXEIRA, MACIEL, 2018). Ademais, ressalta-se também a importância das técnicas apropriadas de posicionamento, pois reduzem o estresse no bebê e podem promover o desenvolvimento motor (PETERSON, 2018). Além disso, a fisioterapia com foco no neuro comportamento avalia o tônus, movimentos, comportamento e a postura do recém-nascido, a fim de estabelecer metas que contribuam para o desenvolvimento do neonato (SANTINO, et al. 2017) (AMATO, et al. 2007; PAULA, 2020).

Ademais, o diagnóstico se dá por meio da história clínica completa, exames físicos e achados radiográficos. Dessa forma, torna-se importante a avaliação cardiorrespiratória do RN com cardiopatia congênita que apresenta ou não SDR, a qual consiste na análise do padrão respiratório, para verificar se há presença de taquipneia e verificar a frequência cardíaca e a saturação. Além de analisar os sinais de desconforto respiratório, como o batimento da asa do nariz, a presença de tiragem intercostal subcostal, o uso da musculatura acessória durante a respiração e o gemido expiratório; e avaliar o estado ventilatório. É importante a realização da ausculta cardíaca para identificação da presença de sopros (sistólicos ou diastólicos), os quais são identificados quando o sangue não flui de forma anormal pelos vasos, provocando sons que indicam defeito cardíaco; e a ausculta pulmonar para observar o tipo de ruído. A checagem de exames, como o raio x do tórax, também fazem parte da conduta (SUN, 2015; PRESTO, PRESTO, 2003).

Portanto, a fisioterapia, assim como a equipe multiprofissional, é importante na UTI neonatal, participando desde a prevenção até a recuperação dos problemas de saúde, promovendo o melhor conforto, assistência e melhora funcional. Vale reforçar que seu papel não é restrito ao tratamento respiratório, mas que também colabora para o melhor desenvolvimento neuropsicomotor, cardíaco e melhora da qualidade de vida. Diante disso, o tratamento fisioterapêutico pode ser realizado através do suporte

ventilatório, posicionamentos no leito, manobras de higiene brônquica e estimulação motora precoce (AMATO, et al. 2007).

### **Exame físico e funcional**

O exame físico do RNPT deve ser realizado considerando-se as características próprias de sua anatomia e fisiologia, integrado à história materna e evolução clínica da criança. O exame, de preferência, deve ser conduzido em ambiente tranquilo, aquecido, iluminado, respeitando o estado de saúde da criança, evitando manipulações excessivas, principalmente no prematuro com quadro de cardiopatia congênita. A avaliação deve ser delicada, breve, porém completa. Pode ser uma tarefa difícil se no momento do exame o RNPT estiver necessitando de recursos especiais para a manutenção da vida, como a ventilação mecânica invasiva. (FORMIGA, LINHARES, 2009; JACOMO, JOAQUIM, LISBOA, 1999)

Para o diagnóstico de cardiopatia congênita, faz-se necessário a prescrição de exames clínicos, como a pressão arterial, o Eletrocardiograma (ECG), raio x do tórax (RX), além do ecocardiograma (ECO) e oximetria de pulso. O ECG serve para verificar os defeitos e as alterações rítmicas cardíacas. O ECO pode auxiliar a diagnosticar anormalidades no músculo cardíaco e nas válvulas. O RX-tórax, analisa o tamanho do coração e a presença de sangue extra ou de fluidos no pulmão. A oximetria de pulso irá averiguar a quantidade de oxigênio circulante no sangue. Os medicamentos podem ser administrados a depender da gravidade da doença, além de ter possibilidade da indicação do uso de cateter e da realização de procedimento cirúrgico para as condições mais graves de cardiopatia congênita, a fim de reparar válvulas cardíacas. (TELES, TEIXEIRA, MACIEL, 2018; FORMIGA, LINHARES, 2009; JACOMO, JOAQUIM, LISBOA, 1999).

Recomenda-se examinar o RNPT seguindo sequência que evite mudanças exageradas de decúbito e manobras bruscas. Utilizar os recursos propedêuticos habitualmente empregados em crianças maiores: inspeção, palpação e ausculta. Condições vitais: realizada concomitantemente com as manobras de recepção do RNPT quando são apreciadas a integridade cardiorrespiratória e a neuromuscular. Para demonstrar as condições de nascimento é estabelecido o índice de Apgar no 1º e 5º minutos de vida que inclui a avaliação da frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e cor. Desconforto respiratório: avalia o esforço e ritmo respiratório. A presença de dificuldade respiratória pode revelar tanto comprometimento pulmonar (doença de membrana hialina, aspiração de mecônio, pneumotórax) como extrapulmonar (acidose, malformação cardíaca, hérnia diafragmática, atresia de coanas), na palpação a escala de kramer para avaliação da função hepática. (FORMIGA, LINHARES, 2009; JACOMO, JOAQUIM, LISBOA, 1999; LUZ, ROCHA, BENEVIDES, 2014).

Idade gestacional: Os métodos para avaliação da idade gestacional devem ser realizados preferencialmente com 12 horas de vida. Os métodos de avaliação clínica mais utilizados em nosso meio são o de Dubowitz, mais complexo e demorado, e o Hammersmith, o mais utilizado para RNPT. Esses métodos de avaliação se baseiam em parâmetros físicos e neuromusculares que demonstram padrão previsível de maturação com o decorrer da gravidez. Sinais vitais: Temperatura: pode estar alterada em decorrência da temperatura

ambiente, do tipo e quantidade de vestimentas, por alterações infecciosas ou neurológicas. Frequência respiratória: pode-se avaliar por ausculta ou observação direta os movimentos respiratórios durante no mínimo 1 minuto. A frequência normal no RNPT varia de 30 a 60 inspirações por minuto. Frequência cardíaca: pode se alterar dependendo da atividade e estado do RN. A variação normal em RN saudáveis é de 110-160 batimentos/minuto; no pré-termo, geralmente a frequência é mais próxima dos 160 batimentos por minuto. Pressão arterial: pode ser aferida com monitorização intravascular direta ou através de aparelhos oscilométricos ou de Doppler (FORMIGA, LINHARES, 2009; JACOMO, JOAQUIM, LISBOA, 1999).

Padrão respiratório e movimento torácico: o ritmo respiratório varia com as fases do sono e atividade do RNPT. No sono ativo a respiração é mais irregular que no sono quieto, porém a irregularidade respiratória pode estar presente em qualquer estado da criança. A respiração é considerada periódica quando há pausas respiratórias de pelo menos 3 segundos em cada ciclo respiratório de 10 a 18 segundos. Movimento torácico assimétrico pode indicar paralisia ou hérnia diafragmática, avaliado com o Boletim de Silverman-Andersen (BSA) (FORMIGA, LINHARES, 2009; JACOMO, JOAQUIM, LISBOA, 1999).

Retrações: as subcostais e intercostais discretas podem ser normais em RN saudáveis devido à elasticidade da parede torácica. Se mais intensas podem refletir alteração do parênquima pulmonar ou de via respiratória baixa. As retrações supraesternais e supraclaviculares nunca são normais e geralmente são decorrentes de obstrução respiratória alta. Ausculta: requer paciência uma vez que a respiração pode ser superficial dificultando a ausculta. Aguardar que a criança faça inspirações mais profundas para uma melhor avaliação. Na identificação de sons anormais deve-se auscultar as vias aéreas extratorácicas, pois podem refletir a transmissão de sons extrapulmonares (estridor ou chiado). Sistema cardiovascular: Inicia-se pela avaliação de sinais gerais como cianose generalizada, dispnéia, taquipnéia e perfusão periférica. Deve-se palpar e comparar a amplitude dos pulsos periféricos e no precórdio analisar frêmitos e o ictus cardíaco. Na ausculta observar frequência, ritmo, intensidade das bulhas cardíacas e sopros (FORMIGA, LINHARES, 2009; JACOMO, JOAQUIM, LISBOA, 1999).










### **Estruturas e funções do corpo**

O componente referente às estruturas e funções do corpo caracteriza-se pelas funções fisiológicas e/ou psicológicas dos sistemas corporais musculoesqueléticos, endócrino, nervoso etc. do paciente, e por suas partes anatômicas, órgãos, membros e seus componentes. Avaliados em escalas no neonato (OMS, 2003).

Função respiratória (SDR): Pode-se utilizar o Boletim de Silverman-Andersen (BSA), um método clínico útil para quantificar o grau de desconforto respiratório e estimar a gravidade do comprometimento pulmonar. As pontuações para cada parâmetro variam de 0 a 2 e, se a soma for menor que 5, indica dificuldade respiratória leve; e se maior ou igual a 10 corresponde ao grau máximo de dispneia. Um escore maior ou igual a 7 pontos pode ajudar no diagnóstico da SDR. Os parâmetros avaliados são: movimentos de tórax

e abdome, retração costal inferior, retração xifóide, batimento de asa de nariz e gemido expiratório (JIMENES et al, 2017).

Imagem 1. Parâmetros e Sinais

Movimentos de tórax e abdome	Retração costal inferior	Retração xifóide	Batimento de asas de nariz	Gemido expiratório	Nota (somar)
 <p>Sincronismo</p>	 <p>Retração ausente ou mínima</p>	 <p>Ausente</p>	 <p>Ausente</p>	 <p>Ausente</p>	0
 <p>Declínio inspiratório</p>	 <p>Retração leve ou moderada</p>	 <p>Discreto</p>	 <p>Audível com estetoscópio</p>	1	
 <p>Balancim</p>	 <p>Retração intensa</p>	 <p>Intenso</p>	 <p>Audível sem estetoscópio</p>	2	

Fonte: Livro Tratado de Pediatria (2010).

**Função hepática (icterícia):** Pode-se utilizar a escala de kramer (zonas dérmicas de kramer), onde a digitopressão sobre a pele, sob luz natural, permite a classificação da icterícia. A zona 1, cabeça e pescoço, indica níveis séricos de bilirrubina de 4 a 8 mg/dl, com uma média de 6 mg/dl. A zona 2, tronco até umbigo, indica 5 a 12 mg/dl, com média de 9 mg/dl. A zona 3, hipogástrio às coxas, indica 8 a 17 mg/dl, com média de 12 mg/dl. A zona 4, braços, antebraços e pernas, indica 11 a 18 mg/dl, com média de 15 mg/dl. A zona 5, mãos e pés, indica níveis superiores a 15 mg/dl, com média maior que 18 mg/dl, sendo a de maior risco. Ela poderá ser usada como método de triagem na identificação do RN de risco, mas a extrapolação dos seus resultados para a bilirrubina sérica deve ser realizada com cautela, devendo sempre se realizar coleta sérica quando os níveis de BTc excederem o valor de oito (ROTINAS ASSISTENCIAIS DA MATERNIDADE-ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2013).

**Função cardíaca (Cardiopatía congênita: Septo interatrial abaulado; FOP 2,5 mm; dilatação do átrio esquerdo de grau discreto, canal arterial pérvio medindo 2,3 mm com fluxo da esquerda para a direita):** Pode ser avaliada pela escala Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery (RACHS-1), que tem sido utilizada como método confiável de avaliação do risco cirúrgico e da probabilidade de falecimento desses pacientes, com evidências demonstrando associação direta com piores desfechos funcionais no pós-operatório. Todavia, sua avaliação de risco não considera fatores inerentes à cirurgia cardíaca pediátrica e nem ao pós-operatório, como idade gestacional, estado nutricional, uso de circulação extracorpórea (CEC), ventilação mecânica invasiva e duração da hospitalização. Assim, a manutenção e acompanhamento da frequência cardíaca, valor normal entre 120 e 160 bpm, é o método mais viável para avaliar o decorrer da cardiopatía do neonato, sendo valores abaixo de 100 bpm indicativos de intercorrência de risco (SCHUNCK et al, 2020).

**Estado neurocomportamental (postura e presença de tônus, padrão de tônus, reflexos, movimentos, sinais anormais, comportamento):** Pode ser avaliada pelo método Dubowitz, avaliação com população alvo de recém-nascidos termo ou pré-termo, para o acompanhamento neonatal de comportamentos normais para um recém-nascido com menos de 28 semanas ao longo da evolução clínica do paciente na UTI (GOLIN, SOUZA, FI, 2009; SILVA et al, 2011).

**Dor:** Pode-se avaliar pela Escala de NIPS (Neonatal Infant Pain Scale), que tem 6 indicadores de dor, avaliados de 0-2 pontos: expressão facial, choro, respiração, braços, pernas e estado de alerta. Trata-se de uma escala de avaliação rápida, que pode ser utilizada em recém-nascidos a termo e pré-termo. Uma pontuação igual ou maior a 4 indica presença de dor (NICOLAU et al, 2008).

**Tabela 1**

Escala de Dor para Recém-Nascidos=Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).

Indicador	0 ponto	1 ponto	2 pontos
Expressão facial	Relaxada	Contraída	---
Choro	Ausente	Resmungos	Vigoroso
Respiração	Regular	Diferente da basal	---
Braços	Relaxados	Fletidos/Estendidos	---
Pernas	Relaxadas	Fletidas/Estendidas	---
Estado de Alerta	Dormindo e/ou Calmo	Agitado e/ou Irritado	---

Presença de dor: >3 pontos

**Fonte:** Fonte: Avaliação da dor em recém-nascidos prematuros durante a fisioterapia respiratória (2008).

### Atividades e Participação

O componente de atividade descreve a habilidade individual do paciente neonato de executar uma tarefa ou ação da rotina diária em diversos contextos futuros, como aprendizagem, mobilidade, comunicação e relações interpessoais. Já o componente de participação social representa a interação do paciente na sociedade em situações de vida no envolvimento com a família e comportamental. Sintetizados nas seguintes escalas pediátricas. (OMS, 2003)

**Escala de Avaliação do Comportamento do Neonato (NBAS):** Conhecida também como, Escala de Avaliação Neonatal de Brazelton, foi desenvolvida inicialmente por Brazelton em 1973. É uma escala que avalia o comportamento neuromotor de recém-nascidos em relação ao comportamento social interativo. A escala é considerada apropriada, geralmente, em recém-nascidos a termo e prematuros próximos ao termo, e sendo usada de três dias até um mês de idade e quando aplicada em pré-termos exige-se critérios especiais e adaptações. A análise é feita através de 46 itens no total, sendo 28 itens avaliando a questão comportamental (interação, comportamento motor, estado comportamental e organização fisiológica) e 18 itens de reflexos. Para avaliação do sono e vigília do recém-nascido existe a escala adaptada de Brazelton na qual ele define 6 estados comportamentais bebê, a saber: (1) sono profundo; (2) sono ativo; (3) sonolência; (4) alerta tranquilo; (5) despertar ativo; e (6) choro intenso, considerando-os como um dos principais tópicos do exame comportamental e como uma matriz para a compreensão das reações dos bebês. (PADILHA, et al, 2021; SILVA, et al, 2011; VIEIRA, et al, 2009).

**Avaliação Neurológica de recém-nascidos prematuros e a termo:** É uma avaliação que pode ser usada tanto em prematuros quanto em a termos, elaborada por Dubowitz em 1981. Visa avaliar a questão neurológica e neurocomportamental, e pode ser aplicado

em 10 a 15 minutos, a fim de detectar possíveis anormalidades neurológicas. O protocolo consiste em 34 itens agrupados nas seis dimensões seguintes: tônus (dez itens), tipo de tônus (cinco itens), reflexos (seis itens), movimentos (três itens), sinais anormais (três itens) e comportamento (sete itens). A composição das pontuações é calculada pela soma de todos os itens, sendo que se a resposta obtida em cada item for considerada normal, limítrofe e anormal, atribuem-se as pontuações 1,0; 0,5 e 0,0, respectivamente. A faixa de normalidade da pontuação total é entre 30,5 e 34. (SILVA, et al, 2011; NASCIMENTO, et al,2011)

**TIMP (Test of Infant Motor Performance):** É um teste de função motora comportamental, sendo proposto por Campbell em 1993. Pode ser aplicado em crianças pré-termo e a termo de 32 semanas até a idade de quatro meses. A criança pode ser avaliada ainda estando na UTI neonatal, desde que não tenha sinais de estresse, e apresente uma condição clinicamente estável. A avaliação é composta por 27 itens, que são postulados de acordo com a observação da atividade espontânea da criança em presente ou ausente, e mais 25 itens avaliados pelo examinador em uma escala de 5 a 6 pontos que descrevem comportamentos específicos. O teste visa a importância da estabilidade e a orientação de alinhamento no espaço, com relação ao ambiente e às modificações neuromotoras de auto-organização. (SILVA, et al, 2011)

#### Fatores ambientais

- Medicamentos: Ibuprofeno, tazocin, penicilina, furosemida.
- Tecnologia de assistência: VMI.
- Serviços de saúde: Unidade de Terapia Intensiva.
- Profissionais de saúde: Equipe médica, Fisioterapeutas e equipe de enfermagem.

#### Fatores pessoais

- Recém-nascido pré-termo extremo, 20 dias de vida, sexo masculino, extremo baixo peso.

#### Recursos diagnósticos propostos

##### **Escala Comfort-B**

##### *Nível de Desconforto/Angústia e Sedação*

A Confort Behavior Scale permite avaliar sinais comportamentais, além de considerar ventilação espontânea e assistida, permitindo que seja utilizada em um paciente crítico conectado a um ventilador mecânico. Os itens comportamentais são estado de alerta, calma/agitação, resposta respiratória ou choro quando é usada em pacientes fora de VM, movimento físico, tônus muscular e tensão facial. Cada um desses 6 itens comportamentais podem variar entre 1 “sem angústia” a 5 “severa angústia”, gerando assim escores entre 6 e 30 pontos. Compreende-se que escores entre 6 e 10 indicam super sedação; escores entre 11 e 23 indicam um paciente moderadamente sedado; e escores entre 24 e 30 indicam pouca sedação. (ISTA, et al, 2005)



### **NBAS: The Neonatal Behavioral Assessment Scale (Escala de Brazelton)**

*Dimensões fisiológicas, motora, estado de consciência e atenção/interação. Sono e vigília.*

Conhecida como "Escala de Brazelton", investiga não só às respostas físicas e neurológicas dos recém-nascidos, mas também os seus comportamentos emocionais e as suas diferenças, foram criado com o intuito de compreender a complexa linguagem corporal dos recém nascidos. É apropriada para teste em recém-nascidos de 3 dias até um mês de idade, tendo sido usada para estudar bebês a termo e prematuros próximos ao termo, quando aplicadas em pré-termo exige-se critérios especiais e adaptações. A análise é feita através de 46 itens no total, sendo 28 itens avaliando a questão comportamental (interação, comportamento motor, estado comportamental e organização fisiológica) e 18 itens de reflexos. Para avaliação do sono e vigília do recém-nascido existe a escala adaptada de Brazelton, na qual Brazelton definiu seis estados comportamentais do bebê, a saber: (1) sono profundo; (2) sono ativo; (3) sonolência; (4) alerta tranquilo; (5) despertar ativo; e (6) choro intenso, considerando-os como um dos principais tópicos do exame comportamental e como uma matriz para a compreensão das reações dos bebês. A maneira como o bebê responde aos estímulos apropriados ou inapropriados demonstra a complexidade de um sistema nervoso central intacto e adaptável. (SILVA, et al, 2011; VIEIRA, et al, 2009; BRAZELTON, SPARROW, 2017; PADILHA, et al, 2021)

### **BSA: Boletim de Silverman- Andersen**

*Desconforto respiratório e gravidade de comprometimento*

O BSA verifica os sinais de desconforto respiratório, sendo esses: movimentos de tórax e abdômen, retração costal inferior, retração xifóide, batimentos de asas do nariz e gemido expiratório. As pontuações para cada parâmetro variam de 0 a 2 e, se a soma for menor que 5, indica dificuldade respiratória leve; e se maior ou igual a 10 corresponde ao grau máximo de dispneia. Um escore pulmonar maior ou igual a 7 pontos pode ajudar no diagnóstico da SDR. (SANTINO, 2017)

### **Escala de Kramer**

*Icterícia*

A escala de kramer permite a classificação da icterícia por meio da digitopressão sobre a pele com o polegar, sob a luz natural, e observação da cor subjacente depois da retirada dele. A classificação dos recém-nascidos ictericos ocorre de acordo com a divisão da superfície cutânea em 5 zonas. A zona 1, cabeça e pescoço, indica níveis séricos de bilirrubina de 4 a 8 mg/dl, com uma média de 6 mg/dl. A zona 2, tronco até umbigo indica 5 a 12 mg/dl, com média de 9 mg/dl. A zona 3, hipogástrico às coxas, indica 8 a 17 mg/dl, com média de 12 mg/dl. A zona 4, braços, antebraços e pernas, indica 11 a 18 mg/dl, com média de 15 mg/dl. A zona 5, mãos e pés, indica níveis superiores a 15 mg/dl, com média maior que 18 mg/dl, sendo a de maior risco. (GOLIN, De SOUZA, FI, 2009; FONSECA, et al, 2007)

### **RACHS-1: Escala Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery RACHS-1**

### *Risco cirúrgico e de probabilidade de falecimento*

O método de Ajuste de Risco para Cirurgia Cardíaca Congênita (RACHS-1) tem sido utilizado de forma confiável para avaliar o risco cirúrgico e a probabilidade de morte nesses pacientes, com evidências mostrando uma associação direta com os resultados funcionais pós-operatórios. A escala é composta por seis categorias (1-6), na qual quanto maior a categoria, maior o risco que a criança está exposta. (SCHUNCK, et al, 2020)

### **Escala Neurológica Neonatal e Infantil de Hammersmith (HNNE)**

*Postura e presença de tônus, padrão de tônus, reflexos, movimentos, sinais anormais e comportamento*

A HNNE, é um instrumento que avalia recém-nascidos entre 0-34 meses com objetivo de diagnosticar riscos de PC e está disponível em versão expandida e versão resumida. A versão expandida é composta por 34 tópicos subdividido em 6 categorias sendo elas: postura e tônus (10 tópicos); padrão de tônus (5 tópicos); reflexos (6 tópicos); movimentos (3 tópicos); sinais anormais (3 tópicos); orientação e comportamento (7 tópicos). O desempenho do RN pode ser avaliado sem seguir a sequência proposta na ficha de avaliação, escolhendo uma sequência mais adequada em relação ao posicionamento do bebê ou seu estado de alerta. Quanto à pontuação, cada item pode pontuar 0,0- anormal; 0,5- intermediário; ou 1,0 - normal. O somatório de todos os itens gera o score global, na qual a taxa de normalidade é definida entre 30,5 e 35 pontos. O HNNE apresenta figuras e descrições em cada item e para gerar a pontuação basta marcar a figura que melhor se adapta ao estado em que o lactente se encontra. A avaliação deve ser realizada quando o lactente estiver calmo e alimentado. A versão curta e simplificada da HNNE, funciona como uma triagem, devido ao grande volume de RN que necessitam de avaliação em relação a quantidade de profissionais disponíveis para realizá-las. Essa versão é composta por 25 itens, sendo: postura e tônus (10 itens); movimentos (4 itens); reflexos (5 itens); orientação e comportamento (6 itens). Este instrumento foi estruturado de forma que a primeira e última coluna fossem sempre anormais para lactentes a termo. Portanto lactente a termo que pontuam dois ou mais itens, destas colunas, ou um ou mais do sinais anormais que são listados no final do instrumento devem ser avaliados pela versão completa. (CORRER, 2020)

### **NIPS: Neonatal Infant Pain Scale**

*Dor*

A Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) é uma ferramenta que tem como objetivo avaliar seis reações comportamentais a procedimentos dolorosos em recém-nascidos prematuros e a termo. A escala demonstrou ter alta confiabilidade entre avaliadores e consistência interna. Seu uso recomendado é para dor aguda e pós- operatória, embora seus estudos psicométricos tenham sido validados principalmente para dor aguda. Ele contém seis itens avaliados de 0-2 pontos que são eles: expressão facial, choro, respiração, braços, pernas e estado de alerta. Para compreensão do resultado da sua aplicação as pontuações entre 0-1 indicam paciente sem dor, igual a 2 uma dor leve, entre 3-4 uma dor moderada e entre 5-7 presença de dor intensa. (SARKARIA, GRUSZFELD, 2022)

## **Avaliação Neurológica de recém-nascidos prematuros e a termo**

### *Alterações neurológicas e comportamentais*

Utiliza-se este instrumento, para a identificação antecipada, ainda na fase neonatal, das alterações neurológicas e comportamentais dos recém-nascidos prematuros, ela auxilia quanto à adoção de estratégias terapêuticas dirigidas, iniciadas precocemente, e que apresentam potencial para melhorar o prognóstico neurológico global desses pacientes em longo prazo. É realizada rapidamente, com instruções simples e sem necessidade de treinamento por parte do examinador. O protocolo consiste em 34 itens agrupados nas seis dimensões seguintes: tônus (dez itens), tipo de tônus (cinco itens), reflexos (seis itens), movimentos (três itens), sinais anormais (três itens) e comportamento (sete itens). A composição das pontuações é calculada pela soma de todos os itens, sendo que se a resposta obtida em cada item for considerada normal, limítrofe e anormal, atribuem-se as pontuações 1,0; 0,5 e 0,0, respectivamente. A faixa de normalidade da pontuação total é entre 30,5 e 34. Já para as dimensões, as pontuações de referências são: tônus entre 9 e 10, tipo de tônus igual a 5, reflexos entre 5 e 6, movimentos iguais a 3, sinais anormais igual a 3 e comportamento entre 6 e 7. (SILVA, et al, 2011; NASCIMENTO, et al, 2011; GOLIN, De SOUZA, FI, 2009)

## **TIMP-Test of Infant Motor Performance**

### *Teste de função motora*

O TIMP é um teste de função motora do comportamento, que avalia a postura e os movimentos dos bebês. Foi idealizado por Campbell e colaboradores, para ser aplicado em crianças pré-termo e a termo de 32 semanas pós- concepção até a idade corrigida de quatro meses, visando avaliar sua qualidade de movimento, controle e alinhamento postural, equilíbrio e coordenação de acordo com sua progressão e habilidades funcionais. A avaliação é composta de 42 itens, sendo 13 itens observados com respostas dicotômicas e 29 itens provocados. Os 13 itens da Escala de Observação são registrados por meio de observação direta do bebê, num período de 1 a 3 minutos, durante sua movimentação espontânea e com mínimo manuseio. As respostas são dicotômicas, cada item observado (presente) recebe o escore 1 e os itens não observados (ausentes) recebem o escore 0. Os 29 itens provocados apresentam resposta com até seis níveis hierárquicos de dificuldade, sendo escores de zero a seis (0-6). Os valores obtidos nos itens são somados para compor o escore total, o qual será comparado à tabela de padrões de desempenho motor presente no manual do teste. O escore Z é então gerado por meio do cálculo, tomando como base o escore total e o desvio-padrão esperado para cada idade corrigida. Consideram-se como casos de desenvolvimento atípico as crianças cujo escore Z for menor que - 0,5 desvio padrão (SD) e como desenvolvimento motor típico aquelas com escore Z maior ou igual a -0,5 desvio-padrão. (MORALES QUINTANA, 2021)

## **Classificação internacional da funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF)**

O enfoque principal da CIF é a influência dos fatores contextuais (ambientais e pessoais) e seus impactos, tanto positivos quanto negativos, nas três dimensões das condições de

saúde: estrutura e função do corpo, atividade e participação social. Nessa classificação, todos os domínios de saúde e os conteúdos relacionados interagem e apresentam a mesma relevância para descrever o processo de funcionalidade e incapacidade. Essa classificação constitui uma abordagem com múltiplas perspectivas para descrever a funcionalidade e a incapacidade como um processo interativo e evolutivo (OMS, 2003).

Quadro 1. CIF

	<b>Funções e estruturas do corpo</b>	<b>Atividades</b>	<b>Participação</b>
<b>Perspectiva da mãe da criança</b>	Limitação no desenvolvimento motor	Independência	Interação com os familiares Interação com os profissionais da saúde
<b>Perspectiva do Fisioterapeuta</b>	SDR Ictéricia Cardiopatía congênita Dor Estresse no ambiente de UTI		Interação social
<b>Fatores contextuais</b>			
<b>Pessoais</b>	Sexo masculino 10 dias de vida		
<b>Ambientais</b>	Ambiente hospitalar de terapia intensiva Acesso venoso central Ventilação mecânica invasiva (VMI) Acompanhamento e terapia com equipe multidisciplinar		

## Fisioterapia em cardiopatia congênita em pré-termo: metas e intervenções

A maioria dos bebês com cardiopatias congênitas nascem antes de 39-40 semanas de gestação, o que vai fazer com eles não tenham a maturidade fisiológica suficiente dos órgãos, e corram substancialmente mais riscos de imaturidade dos órgãos em geral devido a prematuridade. E, entre elas, destaca-se a SDR. A fisioterapia respiratória tem como papel minimizar as consequências dessas alterações através de técnicas e manipulações, 1) Assegurar a permeabilidade das vias aéreas. 2) Adequação e manutenção da ventilação mecânica invasiva. 3) posicionamento no leito. 4) Acompanhamento com otimização do desenvolvimento neuropsicomotor precoce. (BARROS, 2004) (TORRES-ROMUCHO, 2019)

*Assegurar a permeabilidade das vias aéreas.*

*Adequação e manutenção da ventilação mecânica invasiva.*

Sabe-se que a VMI, apesar de ser considerada a terapia de suporte na SDR para dar tempo à resolução da doença pulmonar e indicada na maioria dos casos, é capaz de influenciar na progressão da doença devido aos seus efeitos colaterais. Desta forma, torna-se necessário utilizar estratégias protetoras para minimizar os efeitos lesivos da ventilação mecânica, prevenindo, assim, os danos pulmonares que esta pode ocasionar durante o tratamento da SDR no RNPT que é submetido à VMI. O RNPT em VMI possui tendência ao acúmulo de secreção brônquica nas vias aéreas juntamente com o trabalho do sistema mucociliar diminuído. Essa hipersecreção conjunta com o transporte de muco prejudicado aumenta o risco do desenvolvimento de doenças infecciosas, levando o RNPT a maiores tempos sob suporte ventilatório, tudo isso associado à umidificação inadequada, à utilização de altas concentrações de oxigênio e à administração de drogas, como analgésicos e/ou narcóticos, sendo assim necessária a aspiração. A aspiração envolve a aplicação de pressão negativa (vácuo) nas vias aéreas através de uma sonda de aspiração, podendo-se aspirar as vias aéreas superiores (nasofaringe), ou as vias aéreas inferiores (traqueia e brônquios) (BARROS, 2004; MUNIZ, MEJIA, 2015).

O sistema de aspiração aberto e fechado são igualmente eficazes na remoção de secreções. No entanto, o sistema fechado determina menor risco de hipoxemia, disritmias e de contaminação e deve ser preferido, principalmente em situações nas quais são usados valores de PEEP elevados, proporciona maior segurança durante o procedimento com menos riscos, evitando por um tempo prolongado a diminuição da oferta de oxigenoterapia via VMI, além da demora da progressão da saturação de oxigênio, devido à complicação da troca gasosa pelo comprometimento e nos campos pulmonares severos. (MUNIZ, MEJIA, 2015; ROTTA, STEINHORN, 2007)

A principal vantagem do sistema fechado é realizar a aspiração sem a desconexão do circuito do ventilador. Isso, além de determinar menor alteração hemodinâmica e nas trocas gasosas, poderia implicar em menor risco de infecção, logo o manuseio de procedimento de aspiração possibilita riscos eminentes de possível contaminação pela exposição do RNPT ao invasivo procedimento que é necessário para as eliminações de possíveis obstruções de rolhas de secreções pulmonares, que levaria a realização de

extubação e nova entubação traqueal, levando o paciente a risco ao procedimento. (MIYOSHI, 2010; MUNIZ, MEJIA, 2015)

Além disso, torna-se necessário utilizar estratégias protetoras para minimizar os efeitos lesivos da ventilação mecânica, prevenindo, assim, os danos pulmonares que esta pode ocasionar durante o tratamento da SDR no RNPT que é submetido à VMI. Segue a descrição das técnicas mais utilizadas por obterem resposta rápida ao tratamento (COSTA, ROCHA, RIBEIRO, 2009):

**Manobra de Recrutamento Alveolar (MRA):** É uma estratégia que vem sendo utilizada na VMI para pacientes com SDR. Há várias formas de aplicação da MRA, mas, basicamente, consiste na aplicação de altos níveis de pressão inspiratória com o objetivo de expandir os alvéolos colapsados para aumentar a pressão parcial arterial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>), e na utilização de altos níveis de PEEP, necessários para a manutenção do ganho atingido. Tem como objetivo melhorar as trocas gasosas através do recrutamento máximo de unidades alveolares, proporcionando uma ventilação mais homogênea do parênquima pulmonar. (COSTA, ROCHA, RIBEIRO, 2009)

**Ventilação de Alta Frequência (VAF):** Sua utilização em pacientes com SDR é muito importante pelo fato de utilizar baixos VC com alta frequência respiratória. Sua função é reduzir a hiperdistensão e a abertura e fechamento cíclicos, permitindo que o pulmão permaneça estático durante toda a ventilação, a frequência respiratória alta permite a manutenção da PaCO<sub>2</sub> normal e consegue manter a oxigenação adequada. (AMATO, et al. 2007)

**Ventilação em posição prona:** A posição prona é uma terapia utilizada para SDRA e outras doenças que necessitam melhorar a oxigenação. É uma terapia de baixo custo e estudos demonstram que melhora a oxigenação em 60 a 70% dos pacientes SDR. Seus efeitos podem ocorrer devido à melhora da relação entre ventilação e perfusão, aumento do volume pulmonar ao final da expiração e mudanças regionais de ventilação associadas a alterações mecânicas da parede torácica. Mas, por outro lado, mesmo melhorando a oxigenação, a posição prona não reduz a mortalidade por não prevenir o avanço da lesão pulmonar, não sendo recomendada em todos os pacientes com SDR, somente nos mais hipoxêmicos. (PAIVA, BEPPU, 2005)

O CPAP também é um recurso para os RNPT. Devido ao seu efeito estabilizador das vias aéreas, da caixa torácica e do volume pulmonar, o uso do CPAP tem sido a estratégia ventilatória preferida para auxiliar no processo de retirada da ventilação pulmonar mecânica, o CPAP, em especial quando aplicado por meio da pronga nasal, reduz a incidência de eventos adversos, como atelectasias pós-extubação, episódios de apnéia, acidose respiratória e necessidade de reintubação traqueal, além de diminuir a frequência de recém-nascidos dependentes de oxigênio aos 28 dias de vida. (AMMARI A, et al. 2005)

*Posicionamento no leito.*

Mais especificamente sobre posicionamento adequado no leito, que melhora a função pulmonar, favorece o desenvolvimento neurosensorial e psicomotor, além de propiciar maior conforto ao neonato. A posição prona é relatada na literatura como uma boa alternativa para melhorar a oxigenação e a ventilação/perfusão, pois promove redistribuição da ventilação alveolar e da perfusão, aumento da complacência pulmonar e da capacidade residual funcional, melhora da função diafragmática e da ventilação dorsal pulmonar, bem como diminuição da assincronia toracoabdominal. (LEGINESTRA, AMORIN, 200; MACCARI, ABREU, MIYOSHI, 1998)

O decúbito lateral tem sido utilizado para que a ventilação seja direcionada preferencialmente para o pulmão não-dependente, favorecendo à expansibilidade do pulmão atelectásico. Entretanto, a alternância periódica dos decúbitos deve ser realizada, para não haver hipoventilação em outras áreas pulmonares, sempre respeitando as limitações do RNPT. (MACCARI, ABREU, MIYOSHI, 1998; PRESTO, PRESTO, 2003)

Outra técnica que pode ser empregada é o método do reequilíbrio toracoabdominal (RTA). Este objetiva recuperar o sinergismo entre o tórax e o abdômen, melhorando a justaposição entre o diafragma e as costelas e aumentando o tônus e a força dos músculos respiratórios. Desta forma, os músculos respiratórios podem desempenhar com eficiência suas funções inspiratórias e expiratórias, com aumento do volume corrente, melhora da complacência pulmonar e diminuição da resistência expiratória do RNPT. Dentre as manobras específicas do RTA que podem ser empregadas, destacam-se (ZANCHET, et al, 2006):

**Apoio toracoabdominal:** melhora o componente justaposicional do diafragma. O fisioterapeuta deve colocar uma das mãos sobre a região inferior do tórax e superior do abdome e parte dos seus dedos deve alcançar as costelas, o que permitirá o direcionamento das costelas para a posição normal. Tentar, na expiração, tracionar suavemente as costelas para baixo e manter nessa posição na inspiração, já que a frequência respiratória do recém-nascido é muito alta. Como resultado da técnica, deve-se observar aumento do movimento no abdome superior durante a inspiração, o que reflete a melhora na complacência e na ventilação pulmonar. (ZANCHET, et al, 2006)

**Apoio abdominal inferior:** também objetiva melhorar o componente justaposicional. O fisioterapeuta deve aplicar pressão no abdome inferior, durante a inspiração. A pressão aplicada deve ser suficiente para ser vencida pelo diafragma do neonato e não aumentar o uso dos músculos acessórios da inspiração. Como resultado, deve-se esperar um movimento inspiratório positivo por todo o abdome e discreta elevação das seis últimas costelas e da região inferior do esterno. (ZANCHET, et al, 2006)

**Alongamento posterior:** consiste em facilitar a ação diafragmática e as reações de retificação e equilíbrio, além de proporcionar o posicionamento correto da caixa torácica. Uma das mãos do fisioterapeuta deve estar posicionada na região occipital e a outra, na região sacral, para realizar leve alongamento de tronco no sentido crânio-caudal na expiração e manter na inspiração. (ZANCHET, et al, 2006)

### *Acompanhamento com otimização do desenvolvimento neuropsicomotor precoce.*

A estimulação precoce cinestésica, tátil e vestibular ajuda e mantém o desenvolvimento, assistindo no tratamento, na diminuição da dor, no ganho de peso, na estabilização do padrão motor, do tônus e do trofismo muscular, além de incentivar o desenvolvimento neuropsicomotor do RNPT. A intervenção motora se dá pela dissociação de tronco, rolamento, alongamento, posicionamento em posturas flexoras e extensoras, mudança de decúbitos e estímulos táteis, que previnem as úlceras de pressão e as deformidades no corpo e cabeça, sendo necessária a mudança no intervalo de uma a três horas, contribuindo para a normalização de tônus, estimulação proprioceptiva, inibição de padrões patológicos, prevenção de alterações musculoesqueléticas e estimulação dos receptores nos fusos musculares. Os recursos terapêuticos devem ser utilizados para o melhor posicionamento do recém-nascido, sempre intensificando o padrão flexor, estimulando-os para a linha média e promovendo um estado de organização para esses prematuros. Mas para que se tenha uma intervenção motora, é necessário que se faça a avaliação do RNPT, com o objetivo de identificar se há ou não presença de reflexos e reações posturais de acordo com o seu desenvolvimento motor, para que se possa planejar uma intervenção precoce adequada. Ressalta a importância na monitorização dos parâmetros vitais do prematuro durante a intervenção da estimulação, identificando o comportamento do RNPT para evitar algum efeito indesejável. (LEWIS, LACEY, HENDERSON-SMART, 1992; GOLIN, De SOUZA, FI, 2009; PAULA, 2020)

### **Conclusão**

Com a realização deste trabalho pôde-se complementar e intensificar os conhecimentos dos profissionais da área, informando aos leitores sobre a SDR e as técnicas da fisioterapia respiratória utilizadas em RNPT, já que se trata de uma patologia frequente e com índices de mortalidade e morbidade altos.

Demonstrou-se, portanto, que a fisioterapia é um procedimento adequado para prematuros, não comprometendo sua estabilidade clínica e hemodinâmica, ao contrário, melhorando sua condição clínica e evolução.



## Referências

- AMATO, M. B. P. et al. Ventilação Mecânica na Lesão Pulmonar Aguda / Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo: III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, Goiás, v.19, n. 3, p.374-383, set. 2007.
- AMMARI A, SURI M, MILISAVLJEVIC V, SAHNI R, BATEMAN D, SANOCKA U, et al. Variables associated with the early failure of nasal CPAP in very low birth weight infants. J Pediatr 2005;147:341-7. J Pediatr 2005;147:341-7
- AZEREDO, Carlos A. C. Fisioterapia Respiratória. Bonsucesso. Rio de Janeiro: Panamed, 1984.
- BARROS MCM. Persistência do canal arterial. In: Kolpelman BI, Santos AMN, Goulart AL, Almeida MFB, Miyoshi MH, Guinsburg R, editores. Diagnóstico e tratamento em neonatologia. São Paulo: Atheneu; 2004. p. 259-65
- COSTA, DC; ROCHA, E; RIBEIRO, TF. Associação das manobras de recrutamento alveolar e posição prona na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo. Ver Bras Ter Intensiva. São Paulo, v.21, n.2, p.197-203, 2009.
- FIOREZZANO, Daniela Matos. Síndrome do desconforto respiratório: influência do manejo sobre o estado hemodinâmico de recém-nascidos pré-termo  $\leq 32$  semanas nas primeiras 24 horas de vida. Bras Ter Intensiva, São Paulo, v. 3, n. 31, p. 312-317, 09 mar. 2019.
- FORMIGA, CKMR; LINHARES, MBM. Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. Rev Esc Enferm USP. 44(2):472-80; 2009.
- ICTERÍCIA. (n.d.). Rotinas Assistenciais Da Maternidade-Escola Da Universidade Federal Do Rio de Janeiro NEONATOLOGIA.
- JACOMO, AID, JOAQUIM, MCM. LISBOA, AMJ. Assistência ao RN – Normas e Rotinas., 3. ed., São Paulo: Atheneu, 1999, 288p.
- Jennifer K. Peterson, MS, RN, C. (2021). Supporting Optimal Neurodevelopmental Outcomes in Infants and Children With Congenital Heart Disease. 38(3).
- LEGINESTRA M, AMORIN EF. Atendimento fisioterapêutico em pós-operatório de cirurgia cardíaca em crianças. In: Regenga MM, editor. Fisioterapia em cardiologia: da unidade de terapia intensiva à reabilitação. São Paulo: Roca; São Paulo: Roca; 2000. p. 169-98.
- LEWIS JA, LACEY JL, HENDERSON-SMART DJ. A review of chest physiotherapy in neonatal intensive care units in Australia. J Paediatr Child Health 1992; 28: 297-300.
- LUZ, TR; ROCHA, TVS; BENEVIDES, SSB. A relação de índice de apgar com sequelas neuropsicomotoras em recém-nascidos. X Semana de Iniciação Científica da Faculdade R. Sá, Picos, n. 1-11, p.1-11, 2014.
- MIYOSHI, MH. Papel da fisioterapia respiratória nas doenças respiratórias neonatais. Clínica de Perinatologia 1/1:145, 2010.
- JIMENES, DR; MUNIZ, E; SANT'ANA, DMG; GOMES, CRG; BARBOSA, CP. Inervação cardíaca: um estudo de revisão com ênfase no plexo cardíaco. Revista Uningá V.52,n.1,,pp.92-99 (Jan-Mar 2017).
- MACCARI, GM, ABREU CF, MIYOSHI MH. Fisioterapia respiratória nas doenças respiratórias neonatais. In: Kolpelman BI, Santos AMN, Goulart AL, Almeida MFB, Miyoshi MH, Guinsburg R, editores. Diagnóstico e tratamento em neonatologia. São Paulo: Atheneu; 1998. p. 213-26.
- Gil, J. A. N. (2011). Medição e avaliação em fisioterapia. 5–9.
- GOLIN, MO, De SOUZA, FI, R. OSS. Avaliação neurológica pelo método Dubowitz em recém-nascidos prematuros com idade corrigida de termo comparada a de nascidos a termo. 27(4). 2009.
- MUNIZ, MR, MEJIA, PMDPM. Técnicas respiratórias em recém-nascidos acometidos pela doença da membrana hialina e displasia broncopulmonar em unidade de terapia intensiva neonatal. 1–12. 2015.
- MONTEIRO, DAS; FORTI, FS; SUASSUNA, VAL. A atuação da fisioterapia pré e pós-operatória nas complicações respiratórias em pacientes com cardiopatias congênitas. Fisioterapia Brasil, [S. l.], p. 385-399, 18 maio 2018.

NICOLAU, CM, PIGO, JDC, BUENO, M, Falcão, MC. Avaliação da dor em recém-nascidos prematuros durante a fisioterapia respiratória Pain assessment in premature infants during respiratory physiotherapy. 8(3), 285–290. 2008.

Organização Mundial de Saúde (OMS)/Organização Panamericana de Saúde (OPAS). CIF classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. Universidade de São Paulo; 2003.

PAIVA, KCA; BEPPU, OS. Posição prona. Jornal Brasileiro de Pneumologia, São Paulo, p. 332-340, 2005.

PRESTO B, PRESTO LDN. Técnicas e manobras fisioterapêuticas. In: Presto B, Presto LDN, editores. Fisioterapia respiratória: uma nova visão. Rio de Janeiro: Bruno Presto; 2003. p. 97-128.

PAULA, IR; OLIVEIRA, JCS; BATISTA, ACF; NASCIMENTO, LCS; ARAÚJO, LB; FERREIRA, MB; GOMES, MB; AZEVEDO, VMGO. Influência da cardiopatia congênita no desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes. Fisioter. Pesqui., 6 abr. 2020. DOI 10.1590/1809-2950/18039627012020.

ROTTA, AT; STEINHORN, DM. Conventional mechanical ventilation in pediatrics. Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro, p. 100-108. 2007.

SANTINO, TA, et al. Atendimento Fisioterapêutico em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Revista Conexão UEPG, v. 13, n. 3, p. 402-413, 2017.

SCHUNCK, ER; SCHAAN, CW; PEREIRA, GA; ROSA, NV; NORMANN, TC; RICACHINEVSKY, CP; REPPOLD, CT; FERRARI, RS; LUKRAFKA, JA. Déficit funcional em crianças com cardiopatias congênicas submetidas à correção cirúrgica após alta da unidade de terapia intensiva. Rev. bras. ter. intensiva, 13 julho de 2020. DOI 10.5935/0103-507x.20200042.

SILVA, NDSH. FILHO, FL. GAMA, MEA. LAMY, ZC. PINHEIRO, AL. SILVA, DN. Instruments of evaluation of child development of premature newborns. Rev. bras. crescimento desenvolv. hum. vol.21 no.1 São Paulo, 2011.

SILVA, Rose Cristiane Rocha da. Avaliação da capacidade funcional em crianças com cardiopatia congênita: revisão integrativa da

literatura. Brazilian Journal Of Development, Curitiba, v. 10, n. 8, p. 65889-65905, 06 out. 2022.

SOARES, AM. Mortality for Critical Congenital Heart Diseases and Associated Risk Factors in Newborns. A Cohort Study. Arq. Bras. Cardiol., 9 nov. 2018. DOI 10.5935/abc.20180203.

Teles, S. A., Teixeira, M. F. de C., & Faculdade, D. M. V. L. M. (2018). Assistência fisioterapêutica em prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório: uma revisão de literatura. 43–53. <https://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2018.002.0005>

TORRES-ROMUCHO, CE; URIONDO-ORE, VG; RAMIREZ-PALOMINO, AJ; HERNÁNDEZ, HA; LOO-VALVERDE, M; PROTZEL-PINEDO, A; DUEÑAS-ROQUE, M. Actores asociados a la supervivencia al año de vida en neonatos con cardiopatia congénita severa en un Hospital Nacional de Perú. Rev Peru MedExp Salud Publica, San Luiz Gonzaga, set. 2019. DOI 10.17843/rpmesp.2019.363.4166.

SUN, R., Liu, M., Lu, L., Zheng, Y., & Zhang, P. (2015). Congenital Heart Disease: Causes, Diagnosis, Symptoms, and Treatments. <https://doi.org/10.1007/s12013-015-0551-6>

ZANCHET RC, CHAGAS AM, MELO JS, WATANABE PY, SIMÕES-BARBOSA A, Feijó G. Influence of the technique of re-educating thoracic and abdominal muscles on respiratory muscle strength in patients with cystic fibrosis. J Bras Pneumol 2006;32:123-9.

ISTA, Erwin et al. Assessment of sedation levels in pediatric intensive care patients can be improved by using the COMFORT “behavior” scale. Pediatric Critical Care Medicine, v. 6, n. 1, p. 58-63, 2005.

MORALES QUINTANA, P. Escala de valoración del dolor neonatal más adecuada para ser aplicada en pacientes sometidos a procedimientos invasivos del servicio de Neonatología del Hospital de Curicó (Doctoral dissertation, Universidad de Talca (Chile). Facultad de Economía y Negocios.). 2021.

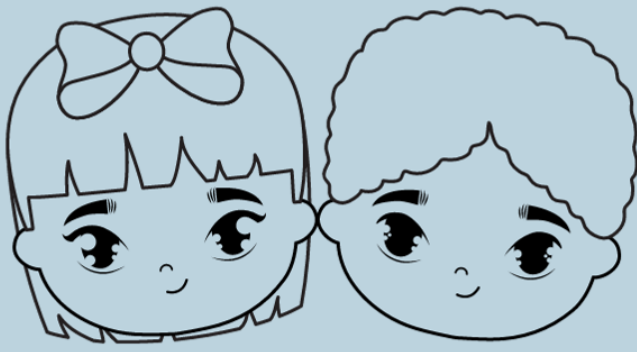
BRAZELTON, TB; SPARROW, JD. La disciplina-El método Brazelton. Editorial Norma, 2009.

FONSECA, M, et al. Avaliação clínica da icterícia neonatal. 2007.

CORRER, MT. Tradução e adaptação cultural dos instrumentos: Hammersmith Neonatal Neurological Assessment (HNNE) e Hammersmith Infant Neurological Assessment (HINE); e

validação do instrumento HNNE para lactentes brasileiros com risco de Paralisia Cerebral, 2020.

SARKARIA, E; GRUSZFELD, D. Assessing Neonatal Pain with NIPS and COMFORT-B: Evaluation of NICU's Staff Competences. Pain Research and Management, v. 2022, 2022.



# Capítulo 02

## **ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS REPERCUSSÕES FUNCIONAIS DO AVE PEDIÁTRICO PÓS INFECÇÃO POR SARS-CoV-2**

### **Autores**

Erik Danilo do Nascimento Cruz<sup>1</sup>

Francisnália Bezerra Pinheiro<sup>1</sup>

Hayres Costa Holanda Silva<sup>1</sup>

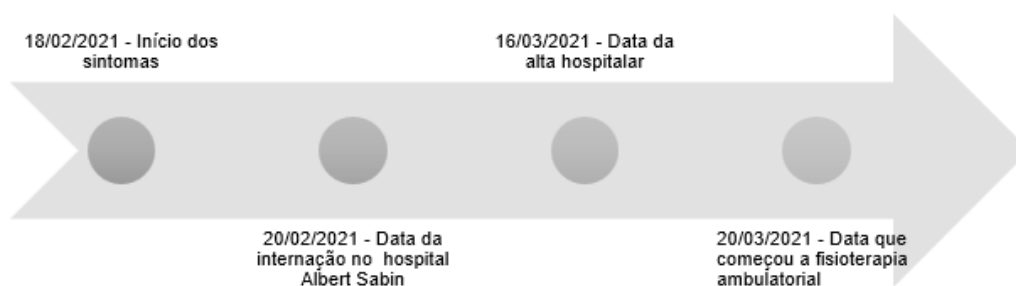
Lara do Carmo Feitosa<sup>1</sup>

Tailany Dávila Ferreira Cavalcante<sup>1</sup>

Yasmim Rodrigues Lima<sup>1</sup>

## CASO CLÍNICO

Paciente J.C.F.G, sexo masculino, pais separados, porém mantém boa relação com ambos, é residente de Fortaleza e atualmente tem 7 anos. Em fevereiro de 2021, aos 6 anos de idade, apresentou sinais e sintomas insidiosos, inicialmente observados pela professora e relatado aos pais como dor de cabeça, sonolência, náuseas e uma assimetria facial. Com a persistência do quadro inicial de sonolência e paralisia facial\* a mãe buscou assistência hospitalar local. Após evolução para hemiparesia\* à esquerda, o paciente foi transferido para o Hospital Infantil Albert Sabin, onde foi submetido a tomografia computadorizada (TC)\* e ressonância magnética (RM)\* com diagnóstico de acidente vascular encefálico isquêmico (AVE)\* extenso, além de exames complementares para investigação de infecção viral, apresentando painel sorológico positivo para infecção por SARS-Cov-2\*. Ademais, foi realizada arteriografia\* com padrão sugestivo de arteriopatia\* em artéria cerebral média, entretanto não foi realizada ressonância de parede arterial para a confirmação da suspeita. Foi excluída a possibilidade de outras comorbidades associadas por meio de acompanhamento reumatológico\* e hematológico\*. Após internação durante 1 mês para a investigação causal do AVE e com a resolução do quadro agudo, o paciente recebeu alta hospitalar e prescrição de uso por tempo indeterminado de ácido acetilsalicílico (AAS)\*. Em seguida, os pais buscaram atendimento na Liga de Fisioterapia Neurofuncional da Universidade Federal do Ceará (UFC), com queixas relatadas pela mãe como “ele não consegue andar direito e o braço esquerdo está totalmente parado”, e a criança foi encaminhada para o ambulatório de neuropediatria. Na avaliação fisioterapêutica, apresentou hipertonia\* do membro superior esquerdo, hemiparesia à esquerda, déficit de equilíbrio, diminuição da coordenação motora e dificuldade para marcha, limitando suas atividades de autocuidado, atividades individuais de vida diária, restringindo sua participação escolar, recreação e lazer. Como recursos complementares, foram aplicadas na avaliação as escalas de Berg pediátrica\*; Fugl Meyer: iii.\*; PROMIS® Pediatric Upper Extremity\*; e o teste Box and Block Test of Manual Dexterity\*, com intuito de compreender e quantificar as sequelas e repercussões funcionais pós-AVE. Desde então, o paciente faz uso de órtese de posicionamento para mão, tornozelo e pé esquerdos prescritas por um ortopedista pediátrico, recebe assistência fisioterapêutica, psicológica e terapia ocupacional além de permanecer em acompanhamento reumatológico e hematológico com fins de monitoramento. O paciente é agitado, um pouco resistente à terapia, mas se interessa por atividades desafiadoras e apresenta negligência ao uso do membro superior esquerdo.



## GLOSSÁRIO

- Paralisia facial: Enfraquecimento ou paralisia dos músculos que pode afetar diferentes extensões do rosto.
- Hemiparesia: Fraqueza muscular em uma das metades do corpo.
- Tomografia computadorizada: Exame de imagem não invasivo de diagnóstico que gera imagem por raio-x e um computador especializado que permite a visualização de órgãos, estruturas e tecidos internos.
- Ressonância magnética: Exame de diagnóstico por imagem, que não emite radiação e permite a captação de imagens detalhadas e tridimensionais de forma não invasiva.
- Acidente vascular encefálico isquêmico: Consiste em déficits neurológicos focal ou global súbitos que resultam de interrupção do fluxo sanguíneo, com duração superior a 24 horas.
- SARS-Cov-2: Novo vírus da família dos coronavírus que, ao infectar humanos, causa uma doença chamada Covid-19.
- Arteriografia: Exame radiológico baseado na injeção de contraste radiopaco que possibilita a visualização direta de uma artéria e seus ramos, bem como o estudo das eventuais anomalias da área irrigada.
- Arteriopatia: Qualquer doença que atinge as artérias.
- Reumatologia: Especialidade médica que se dedica ao estudo e tratamento das doenças reumáticas e osteoarticulares.
- Hematologia: Especialidade médica que se dedica ao estudo da fisiologia e patologias do sangue, da medula e dos gânglios linfáticos.
- Ácido acetilsalicílico: Fármaco anti-inflamatório não esteróide, analgésico e antipirético. Além disso, em baixas doses, é usado em adultos como anticoagulante.
- Hipertonia: Aumento do tônus muscular basal.
- Escalas de Berg pediátrica: Medida de capacidade funcional de equilíbrio de crianças em idade escolar (5-15 anos) com déficit motor de leve a moderado.
- Fugl Meyer: Instrumento para mensuração sensório-motora da recuperação pós AVE.
- PROMIS® Pediatric Upper Extremity: Banco de itens PROMIS® relacionados à função dos membros superiores.
- Teste Box and Block Test of Manual Dexterity: Teste que avalia a destreza e habilidade manual unilateral.

## OBJETIVOS

- Reconhecer os padrões de alteração funcional baseados nos domínios de estrutura e função, atividade e participação em crianças que sofreram AVE.
- Compreender como os fatores pessoais e ambientais influenciam nas atividades e participação, atuando como facilitadores ou barreiras, após o AVE pediátrico.
- Estabelecer o processo de avaliação e os possíveis instrumentos de avaliação fisioterapêutica para crianças que sofreram AVE, considerando suas repercussões funcionais.
- Apresentar metas e estratégias de um tratamento fisioterapêutico adequado para crianças que sofreram AVE.

## AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO CINESIOLÓGICO FUNCIONAL

A avaliação fisioterapêutica clínica e funcional em crianças que sofreram acidente vascular encefálico deve ser abrangente e considerar os diversos aspectos da vida da criança, considerando os domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). O fisioterapeuta deve realizar uma boa anamnese além disso, utilizar instrumentos como testes e questionários que possam avaliar tanto aspectos físicos quanto a funcionalidade do indivíduo já que a avaliação é fundamental para a formulação do diagnóstico cinesiológico funcional.

O diagnóstico cinesiológico funcional da criança com acidente vascular encefálico deve ser elaborado com base no modelo biopsicossocial, que possibilita compreender o impacto da condição de saúde e influência do ambiente sobre o indivíduo, considerando também sua condição sociocultural. Assim, todos os componentes da CIF (condição de saúde, estrutura e função do corpo, atividade, participação, fatores ambientais e pessoais) devem ser considerados. Por fim, vale ressaltar que a comunicação entre o profissional fisioterapeuta, a família e o paciente são imprescindíveis neste processo, pois dessa forma, será possível a elaboração de objetivos adequados e um plano terapêutico individualizado e mais eficaz.

## EXAME FÍSICO E FUNCIONAL

O exame físico é uma etapa fundamental durante a avaliação, de modo que a partir dele é possível a investigação e identificação de alterações de estrutura e função nos diversos sistemas do corpo, que podem impactar de forma significativa na funcionalidade do paciente. Este, é essencial para nortear metas e objetivos relevantes para o tratamento e permite assim um direcionamento de condutas adequadas e individualizadas ao contexto do indivíduo.

No que se refere à criança com acidente vascular encefálico, essa etapa deve abranger aspectos de investigação da função motora global, como o desempenho e força muscular, tônus muscular, presença de espasticidade, amplitude de movimento, coordenação motora, habilidades manuais, mobilidade funcional, equilíbrio e padrões alterados de movimento. Para isso, o profissional deve utilizar instrumentos válidos e confiáveis, e que integrem também os componentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF): estrutura e função do corpo, atividade, participação, além de fatores pessoais e ambientais.

## ESTRUTURAS E FUNÇÕES DO CORPO

**Amplitude de movimento:** A amplitude de movimento (ADM) pode ser definida como a dimensão angular do deslocamento dos segmentos do corpo entre certos pontos, de orientação convencionalmente determinada. A mensuração da ADM é um parâmetro importante, utilizado na avaliação e acompanhamento fisioterapêutico e que pode ser obtido por meio de instrumentos válidos como o inclinômetro digital, e o mais utilizado, goniômetro universal. Ao avaliar a amplitude de movimento o fisioterapeuta deve estar

atento ao bom posicionamento do paciente e ao alinhamento adequado do instrumento, a fim de obter dados confiáveis. (1)

**Tônus muscular:** O tônus muscular pode ser avaliado por meio da palpação e da resistência percebida enquanto o membro é movido de forma passiva. A Escala de Ashworth Modificada avalia o tônus em graus e foi desenvolvida com o objetivo de aumentar a sensibilidade da escala original. Essa escala possui 6 categorias, em que, grau 0 = sem aumento do tônus muscular; 1 = leve aumento do tônus muscular manifestado por uma “pega e soltura” ou por resistência mínima no final da ADM, quando o membro é movido em flexão ou extensão; 1+ = leve aumento do tônus muscular manifestado por uma “pega seguida de mínima resistência” através do arco de movimento restante; 2 = Aumento mais acentuado do tônus muscular, manifestado durante a maior parte do arco de movimento, mas o membro acometido é facilmente movido; 3 = Considerável aumento do tônus muscular e o movimento passivo é difícil; e 4 = O membro acometido está rígido em flexão ou extensão. (2)

**Trofismo muscular:** Para a avaliação do volume muscular, a perimetria por meio da fita métrica pode ser realizada e deve respeitar demarcações regulares ao longo do eixo longitudinal do segmento corporal. Os valores obtidos devem ser comparados ao membro contralateral quando possível.

**Força muscular:** O grau de força muscular pode ser avaliado pelo Teste muscular manual (TMM), um componente importante do exame físico que pode revelar informações sobre déficits neurológicos. Na avaliação, a contração muscular é solicitada por meio do movimento e a classificação desta ocorre por meio de uma escala que varia em graus de 0 a 5, para verificação dos graus 4 e 5 o examinador impõe uma resistência manual. Nessa escala, o grau 0 significa ausência de contração muscular, 1 = sinais de discreta contratilidade, sem movimentação da articulação, 2 = ativação muscular com eliminação da gravidade e amplitude de movimento (ADM) total, 3 = ativação muscular contra a gravidade e ADM total, 4 = ativação muscular contra alguma resistência com ADM completa e o grau 5 = ativação muscular contra a resistência total do examinador e amplitude de movimento completa. (3)

**Equilíbrio e controle postural:** A Pediatric Balance Scale (PBS) foi desenvolvida como uma modificação da Escala de equilíbrio de Berg (EEB) e avalia equilíbrio funcional com itens que abordam atividades que a criança pode realizar em casa, na escola ou comunidade. Essa escala contém 14 itens com pontuações que variam de 0 a 4. A pontuação 4 é estabelecida de acordo com a realização de aspectos presentes em cada item, como manter uma posição por um determinado tempo, alcançar uma distância exigida e desempenhar atividades sem supervisão ou suporte externo. O máximo de pontos alcançados é 56 e o tempo total de administração é 15 minutos. Quanto maior a pontuação, melhor o equilíbrio funcional. (4)

## ATIVIDADES E PARTICIPAÇÃO

**Marcha e capacidade funcional:** O teste de caminhada de 6 minutos (TC6') avalia a capacidade funcional submáxima dos pacientes e as respostas ao exercício de forma



global de todos os sistemas envolvidos na atividade. O teste deve ser realizado em uma área plana, com 30m de comprimento, na qual a criança deve caminhar o mais rápido que conseguir, sem correr, à medida que recebe frases padronizadas de incentivo. É fundamental realizar a aferição dos parâmetros como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), pressão arterial (PA) e índice de dispneia, por meio da escala modificada de Borg, no início e ao final do teste. A FC, SpO<sub>2</sub> e dispneia devem ser aferidos também durante o teste, no 2º e 4º minuto. A distância percorrida predita no TC6' é feita utilizando a fórmula  $TC\ 6min = 145,343 + [11,78 \times Idade(anos)] + [292,22 \times Altura(metros)] + [0,611 \times (FC_{Final} - FC_{Inicial})] - [2,684 \times Peso(Kg)]$ , para avaliar o desempenho no teste. Dessa forma, obtém-se a diferença de média entre a distância percorrida (DP<sub>pac</sub>) e a distância percorrida prevista (DP<sub>prev</sub>). (5-8)

**Mobilidade funcional:** O Timed Up and Go Teste (TUG) é amplamente utilizado na prática clínica como medida de avaliação da mobilidade funcional, risco de queda ou equilíbrio dinâmico. Para sua realização é necessária uma cadeira padrão com apoio lateral de braço e uma demarcação da distância de 3 metros a ser percorrida. De início, o sujeito deve estar sentado, com as costas apoiadas no encosto e braços relaxados sobre as coxas e deve ser orientado que levante sem apoiar nas laterais da cadeira, caminhe até o local demarcado (distância de 3 metros), dê meia-volta, caminhe de volta para a cadeira e sente-se novamente. Para cronometrar o tempo, o cronômetro deve ser disparado quando o participante projetar os ombros à frente (desencostar da cadeira) e deve ser parado quando o mesmo volta a sentar na cadeira. É permitido ao participante o uso de dispositivo de auxílio à marcha (bengala, ou andador). (9)

**Comportamento sensório motor:** A Escala Fugl-Meyer Assessment (FMA) é um instrumento para mensuração sensório-motora da recuperação pós AVE. A FMA se trata de um sistema de pontuação numérica acumulativa que avalia seis aspectos do paciente: a amplitude de movimento, dor, sensibilidade, função motora da extremidade superior e inferior e equilíbrio, além da coordenação e velocidade. No que diz respeito a quantificação, a escala tem um total de 100 pontos para a função motora normal, em que a pontuação máxima que pode ser alcançada para a extremidade superior é 66 e para a inferior é 34. (10)

**Função de membro superior:** A Wolf Motor Function Test (WMFT) é uma escala que avalia a função de membro superior por meio de um ou múltiplos movimentos articulares e atividades funcionais. Esta escala analisa a velocidade de execução da tarefa através do tempo, além de quantificar a qualidade do movimento executado por meio de uma escala de habilidade funcional, bem como mede a força de preensão e de flexão de ombro. O Banco de Itens de Extremidade Superior Pediátrica PROMIS® é um Sistema de Informação de Medição de Resultados Relatados pelo Paciente da função da extremidade superior, é composto por 29 itens que avaliam através do autorrelato do paciente esse funcionamento. Os itens especificam um período de 7 dias anteriores à avaliação e as opções de resposta tem uma pontuação de 5 pontos, que são divididos em "Sem problemas", "Com um pouco de dificuldade", "Com alguma dificuldade", "Com muita dificuldade" ou "Não é capaz de fazer". Pontuações mais altas indicam melhor funcionalidade do membro. (10-11)

**Habilidades manuais:** A Abilhand-Kids se trata de uma série de questões que avaliam habilidades manuais no contexto pediátrico. O questionário é composto por 21 itens que abordam atividades unimanuais e bimanuais, e cada item é classificado em uma escala de 3 pontos, como Impossível, Difícil e Fácil. O Box and Block, ou, Teste da caixa e blocos, avalia a destreza e habilidade manual unilateral. O teste é feito movendo tantos blocos quantos possíveis de 150 disponíveis para dentro de uma caixa, um a um, no tempo de 60 segundos. Antes da aplicação do teste, é preciso garantir um ambiente silencioso e orientar a criança a sentar-se, de forma que sua altura fique adequada para a caixa que estará em sua frente, de modo horizontal, permitindo visão total da caixa. O avaliado, deve então, ser orientado a mover os blocos de um lado para o outro da caixa. Ao final, o número de blocos deve ser anotado e registrado para o membro superior dominante e não dominante. (12-14)

**Autocuidado e vida doméstica:** O Children Helping Out: Responsibilities, Expectations and Supports (CHORES) é um instrumento que avalia a participação de crianças e adolescentes na rotina domiciliar. Apresenta-se em 4 partes, sendo elas: instruções de aplicação, itens relacionados a tarefa doméstica, entrevista semiestruturada sobre os valores e crenças dos pais sobre a participação dos filhos nessas tarefas e informações demográficas da criança e cuidadores. Possui 34 itens, divididos em duas subescalas, que avaliam tarefas funcionais. A primeira escala é composta por 13 tarefas domésticas e investiga o autocuidado. A segunda tem 21 tarefas e trata do cuidado familiar. Tarefas de autocuidado são entendidas como manejo das necessidades e pertences da criança no seu espaço e o cuidado familiar compreende o cuidado das necessidades e pertences dos demais membros e do espaço doméstico comum. Os itens são pontuados com dois tipos de respostas: uma de sim ou não e outra que utiliza uma escala de Likert de seis pontos sobre o nível de assistência necessário pela criança para a tarefa, sendo eles (6 = por iniciativa própria, 5 = com sugestão verbal, 4 = com supervisão, 3 = com alguma ajuda, 2 = com muita ajuda, 1 = não consegue realizar a tarefa e 0 = não se espera que realize a tarefa). (15)

**Qualidade de vida:** O Child Health Questionnaire para os pais (CHQ-PF50) é um instrumento genérico que avalia a qualidade de vida em relação à saúde da criança. O bem-estar físico e psicológico são avaliados através de 15 conceitos em saúde, sendo eles: 1- Saúde global (GGH), 2- Capacidade física (PF), 3- Papel social das limitações emocionais e comportamentais (REB) 4- Papel social das limitações físicas (RP), 5- Dor corporal (BP) 6- Comportamento (BE), 7- Comportamento geral (GBE), 8- Saúde mental (MH), 9- Auto-estima (SE) 10- Percepção geral sobre o estado de saúde (GH), 11- Mudanças no estado de saúde (CH), 12- Impacto emocional nos pais (PE), 13- Impacto na vida pessoal dos pais (PT), 14- Limitações nas atividades familiares (FA), e 15- União da família (FC). Desse modo, os pais são orientados a levar em consideração apenas as limitações relacionadas à condição de saúde nas últimas 4 semanas antes da avaliação. (16)

## FATORES AMBIENTAIS

**Família:** Tem pais separados, mas mantém boa relação com ambos.

**Serviços, sistemas e políticas de saúde:** Recebe atendimento fisioterapêutico e da terapia ocupacional, além de permanecer em acompanhamento psicológico, reumatológico e hematológico.

### **FATORES PESSOAIS**

A criança tem 7 anos, sexo masculino, não possui nenhuma outra comorbidade associada, é agitada, um pouco resistente à terapia, apresenta negligência ao uso do membro superior esquerdo e se interessa por atividades desafiadoras.

### **RECURSOS DIAGNÓSTICOS PROPOSTOS**

#### **Goniometria**

##### *Amplitude de movimento*

O paciente deve ser posicionado em bom alinhamento corporal, o mais próximo possível da posição anatômica. O examinador explica e solicita o movimento que deverá ser realizado, estabiliza o segmento corporal proximal e posiciona de forma precisa o goniômetro, tendo referências ósseas para o alinhamento do instrumento, e em seguida, realiza a mensuração. Se o indivíduo tem um lado considerado sadio, este também deve ser avaliado para efeito de comparação. Caso os dois lados estejam comprometidos, pode-se utilizar a tabela de ângulos esperados como referência.

#### **Escala de Ashworth Modificada**

##### *Grau de hipertonía*

O examinador após movimentação passiva e rápida do membro avaliado, registra a resistência encontrada por meio de uma escala de 0 à 4, que contém 6 categorias (categoria extra: 1+) entre 1 e 2, na qual 0 representa tônus normal e 4 representa aumento máximo do tônus muscular.

#### **Teste Muscular Manual (TMM)**

##### *Força Muscular*

A classificação ocorre por meio de uma escala que varia de 0 a 5. A contração muscular é solicitada por meio do movimento e para a avaliação dos graus 4 e 5 o examinador impõe uma resistência manual. Nesta escala, 0 representa ausência de ativação muscular e 5 ativação muscular máxima contra resistência total do examinador e amplitude de movimento completa.

#### **Pediatric Balance Scale (PBS)**

##### *Equilíbrio Funcional*

A escala contém 14 itens, com pontuações que variam de 0 a 4. A pontuação 4 é estabelecida de acordo com a realização de aspectos presentes em cada item, como manter uma posição por um determinado tempo, alcançar uma distância exigida e desempenhar atividades sem supervisão ou suporte externo. O máximo alcançado é de

56 pontos, e o tempo total de administração é de 15 minutos. Quanto maior a pontuação, melhor o equilíbrio.

### **Teste de Caminhada de 6 minutos (6MWT)**

*Marcha e capacidade funcional*

O teste deve ser realizado em um espaço plano, com medida de 30m de comprimento, na qual a criança deve caminhar o mais rápido que conseguir, sem correr, à medida que recebe frases padronizadas de incentivo. A aferição dos sinais vitais e da dispneia devem ser feitas antes e depois do teste, com ênfase para a FC, SpO2 e dispneia, que são verificadas no meio do teste. Utilizando uma forma pré-definida, mensura-se a diferença média entre a distância percorrida e a distância prevista.

### **Timed Up and Go Test (TUG)**

*Mobilidade Funcional*

O teste TUG quantifica, em segundos, o tempo necessário para um indivíduo levantar-se de uma cadeira padrão com apoio de braço, caminhar 3m, dar meia-volta, caminhar de volta para a cadeira e sentar-se novamente.

### **Fugl Meyer Assessment**

*Comportamento sensório-motor*

Avalia por meio de pontuação acumulativa seis aspectos do paciente: amplitude de movimento, dor, sensibilidade, função motora da extremidade superior e inferior e equilíbrio, além da coordenação e velocidade. A escala tem um total de 100 pontos para a função motora normal, em que a pontuação máxima para o membro superior é 66 e para o membro inferior é 34.

### **Wolf Motor Function Test**

*Função do membro superior*

Avalia o membro superior de indivíduos com hemiparesia por meio de um ou múltiplos movimentos articulares e tarefas funcionais, levando em consideração a velocidade de execução da tarefa e a qualidade do movimento realizado.

### **PROMIS® Upper Extremity**

*Função autorrelatada da extremidade superior*

Banco com um total de 29 itens que avaliam por meio do autorrelato o funcionamento da extremidade superior. Os itens especificam o período relativo aos 7 dias anteriores à avaliação e as opções de respostas tem uma pontuação de 5 pontos, pontuações mais altas indicam melhor funcionalidade.

Abilhand-Kids Habilidades Manuais Questionário composto por 21 itens de atividades unimanuais e bimanuais e cada item é classificado em uma escala de 3 pontos (Impossível, Difícil, Fácil).

## Box and Block Test

### Habilidades Manuais

O Box and Block, ou, Teste da caixa e blocos, avalia a destreza e habilidade manual unilateral. O teste é feito com 150 blocos em uma caixa, cujo objetivo é mover tantos blocos quanto possível em 60 segundos para dentro de uma caixa. O teste não tem ponto de corte e é comparativo entre os membros avaliados.

## Children Helping Out: Responsibilities, Expectations and Supports (CHORES)

### Autocuidado e vida doméstica

Instrumento dividido em 4 partes, com 34 itens no total, divididos em 2 subescalas. A primeira contém 13 tarefas domésticas e investiga o autocuidado. A segunda, possui 21 tarefas e se relaciona com o cuidado familiar. Os itens são pontuados em sim e não, além de uma escala de Likert, de 6 pontos sobre o nível de assistência necessário.

## Child Health Questionnaire para os pais (CHQ-PF50)

### Qualidade de vida

Instrumento genérico, dividido em 15 conceitos de saúde que avaliam o bem-estar físico e psicológico da criança. São consideradas as 4 últimas semanas antes da aplicação do instrumento para a avaliação.

Quadro 1. CIF

	Estrutura e Função do corpo	Atividade	Participação
<b>Perspectiva da mãe</b>	Não abre a mão esquerda; Não mexe o braço esquerdo; Joga a perna esquerda pra andar;	Não anda sozinho; Não fica em pé por muito tempo; Tem muita dificuldade para realizar suas atividades sozinho	Tem vergonha de ir a escola por causa da órtese;
<b>Perspectiva do Fisioterapeuta</b>	Hemiparesia a esquerda; Hipertonia espástica em MSE; Déficit de Equilíbrio; Diminuição da coordenação motora	Limitação de marcha; Limitação de atividades de autocuidado	Restrição de participação escolar; Restrição de recreação e lazer
<b>Fatores Contextuais</b>			
Pessoais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo Masculino</li> <li>• 7 anos de idade</li> <li>• Negligência de MSE</li> <li>• Pouco resistente a terapia</li> <li>• Se interessa por atividades desafiadoras</li> </ul>			
Ambientais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso a Fisioterapia</li> </ul>			

- Faz acompanhamento com psicólogo
- Pais divorciados (guarda compartilhada)
- Faz uso de órtese para mão, tornozelo e pé esquerdos

## **METAS E INTERVENÇÕES**

### *Melhorar o equilíbrio*

A manutenção da estabilidade postural é fundamental para a execução de todos os movimentos. Por isso, déficits de equilíbrio afetam a mobilidade, a execução de tarefas e podem causar lesões.

Além de um programa tradicional de Fisioterapia para treino de equilíbrio, com treino de reações protetoras, caminhar em superfícies de diferentes densidades, subir escadas com pés alternados, chutar bola, pode ser adicionado um treino de caminhada para trás com início em barras paralelas e assistência do terapeuta, progredindo para uma caminhada mais ativa e independente. (17).

Outra intervenção que pode trazer benefício adicional para o ganho de equilíbrio em crianças é a Realidade Virtual (RV), ao promover alterações neuroplásticas para melhora do desempenho motor, maior ativação do cerebelo e contribuir para a motivação das crianças durante o tratamento por ser considerada prazerosa. A RV pode ser utilizada por meio de vídeo games, feedback em tempo real e treino interativo em mundo virtual (18).

A equoterapia que consiste em movimentos realizados por um cavalo com a criança montada com auxílio do terapeuta, também pode ser utilizada para melhorar o equilíbrio. Podem ser realizados movimentos com cavalo em ziguezague, a criança montada em diferentes posições, como de costas para o pescoço do animal, criança com braços em abdução a 90º e trechos com venda nos olhos. Esse tipo de terapia é capaz de melhorar o equilíbrio dinâmico e atividades funcionais em crianças (19).

### *Treinar a marcha e fortalecer MMII*

Déficits de mobilidade e limitações da marcha geram grande impacto na funcionalidade de uma criança, visto que pode limitar atividades de autocuidado e restrições de participação como lazer e recreação.

Diante disso, o treino de marcha é de extrema importância em crianças com sequelas de hemiparesia e hipertonia espástica pós-ave. Ademais, para desenvolver e melhorar uma habilidade motora, como caminhar, oportunidades para a prática repetitiva da habilidade precisam ser oferecidas. Nesse sentido, o uso da esteira pode oferecer uma maior chance de treinar repetidamente todo o ciclo da marcha. (20)

Os protocolos de treinamento implementados nos estudos variaram em intensidade e duração. Mas, frequentemente, o treino de marcha era realizado durante 30 minutos de 2 a 3 vezes por semana em um período de 2 a 12 semanas, com ou sem suporte de peso corporal, sendo que sempre havia pelo menos um fisioterapeuta para realizar a supervisão. Também foi utilizada a facilitação da marcha, sendo descrita como, incluindo

assistência no início do balanço, facilitação do contato do calcanhar, atenção à extensão do joelho, prevenção de hiperextensão durante o apoio e prolongamento da fase de apoio. (21)

O treino de marcha funcional pode ser definido como praticar ativamente a tarefa de caminhar, para melhorar a capacidade de deambulação. Isso pode envolver treinamento de marcha no solo ou baseado em esteira. Incluindo outras possibilidades como a marcha lateral e para trás. Sendo descrita como uma intervenção segura, viável e eficaz para melhorar a capacidade de marcha, além de ter benefícios para a função motora grossa e resistência durante a caminhada. (22)

### *Melhorar a bimanualidade*

A terapia de movimento induzida por restrição modificada (mCIMT) e a terapia bimanual intensiva (IBT) foram usadas como tratamento para melhora da bimanualidade, o foco dessas terapias é promover o movimento ativo do MS acometido utilizando princípios de aprendizagem motora com prática intensa de atividades graduais.

A mCIMT, é usada com crianças, consistindo em uma duração mais curta de contenção (luva, tipoia ou tala), correlacionada com tarefas amigáveis para crianças e brincadeiras apropriadas para a idade. No estudo, as crianças usaram luva de neoprene na mão dominante (menos prejudicada), usada por 3 horas por dia, incluindo tempo de terapia, associado a tarefas unimanuais para facilitar a prática repetitiva de habilidades de movimento no membro prejudicado.

A IBT, definida como um protocolo de intervenção que incorpora treinamento bimanual estruturado e intensivo de intensidade igual à mCIMT, segue os princípios de controle motor e aprendizagem motora, e visa melhorar a função do MS em crianças. Ela usa as bases da Terapia Intensiva Bimanual Mão-Braço (HABIT), que enfatiza a coordenação de ambos os braços usando tarefas estruturadas em brincadeiras bimanuais e atividades diárias, por meio de tarefas que exigem o uso igual de ambos os braços em habilidades bimanuais. No estudo, as crianças realizaram uma variedade de atividades motoras bilaterais apropriadas para a idade. As atividades visavam habilidades manuais específicas e habilidades de planejamento motor usando a prática repetitiva de habilidades bimanuais. As metas da tarefa foram em 4 domínios: autocuidado e AVD; alcançar, agarrar, segurar, manipular objetos; atividades perceptivo-motoras; atividades posturais e de equilíbrio. (23)

### *Melhorar a coordenação motora*

Como método de tratamento um estudo trouxe a aplicação do método H-HABIT (Terapia intensiva bimanual mão-braço em casa) e LIFT-control (Treinamento funcional intensivo de membros inferiores). Durante o LIFT-control, as crianças realizaram tarefas funcionais dos membros inferiores para melhorar o equilíbrio, a força e a coordenação com ênfase na perna envolvida. As atividades foram inseridas no contexto de brincadeiras da criança ou durante tarefas funcionais. As atividades incluíam chutar a bola, pular por quadrados (amarelinha) ou caminhar por pistas de obstáculos com desafios de membros inferiores.

No H-HABIT, os objetivos das tarefas bimanuais foram melhorar o alcance, agarrar, soltar, manipular a mão e usar a mão afetada como mão auxiliar. As atividades exigiam coordenação pois são tarefas associadas (dois movimentos ao mesmo tempo), por exemplo, jogar a bola com as duas mãos, segurar o tablet enquanto desliza o membro menos afetado na tela, segurar uma folha de papel enquanto traça formas, virar simultaneamente duas cartas. (24)

#### *Treinar atividades de vida diária (AVD's)*

O treino de AVD's pode ser realizado com o uso da Terapia de movimento induzido por restrição (CIMT), uma técnica que restringe o membro superior não-afetado associada a um programa intensivo de treino do membro afetado, realizado na clínica, em casa e inserida nas atividades de vida diária. (25)

Outra opção de terapia para melhorar a execução das AVD's em crianças é associar a Realidade Virtual (RV) com a Terapia Ocupacional Tradicional (TOT). Na TOT são realizados treinos para AVD's como comer, calçar, escrever e se vestir. Já na RV são utilizados diferentes tipos de jogos que treinam o uso dos membros inferiores, como futebol, e de membros superiores, como um jogo de boxe. Além disso, a inclusão da RV nas terapias tradicionais diminui a monotonia do tratamento, que muitas vezes se estende por um longo período, ao aumentar a motivação das crianças durante as sessões pela sua característica lúdica. (26)

## **CONCLUSÃO**

As repercussões do AVE na vida das crianças são abrangentes e, portanto, deve-se considerar uma abordagem biopsicossocial, compreendendo a forma como essa condição afeta o dia a dia da criança. Assim, a participação da família é indispensável e deve ser cultivada e incentivada desde a avaliação.

A intervenção fisioterapêutica deve considerar a extensão das limitações causadas pelo AVE e, por isso, é fundamental definir objetivos específicos para cada criança. Além disso, as possibilidades terapêuticas são inúmeras e a escolha pode se dar de acordo com a disponibilidade e acesso aos materiais.

Nesse sentido, esse estudo buscou demonstrar as possibilidades de atuação em crianças que sofreram AVE pós COVID e encontrou na literatura que além dos exercícios de equilíbrio, marcha e habilidades manuais, com efeitos positivos já estabelecidos, no caso de pacientes pediátricos, convém associar atividades lúdicas durante a intervenção, incentivando maior participação destes no tratamento.

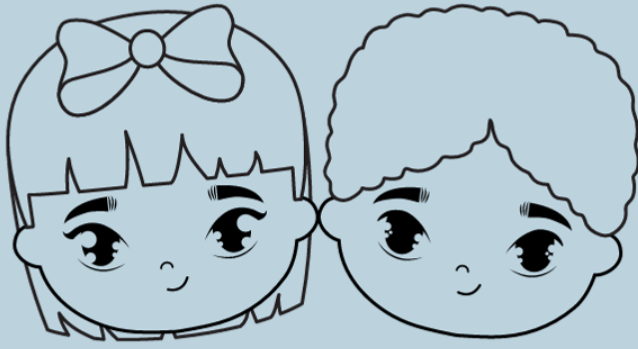


## REFERÊNCIAS

1. Marques AP. Manual de goniometria. Editora Manole; 1997.
2. Morris S. Ashworth And Tardieu Scales: Their Clinical Relevance For Measuring Spasticity In Adult And Paediatric Neurological Populations. *Physical Therapy Reviews* [Internet]. 2013 Jul 19 [cited 2022 Jan 21];7(1):53-62. DOI <https://doi.org/10.1179/108331902125001770>. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/108331902125001770>
3. Bohannon RW. Manual muscle testing: does it meet the standards of an adequate screening test?. *Clinical rehabilitation* [Internet]. 2005 Sep 01 [cited 2022 Jan 20];19(6):662-667. DOI <https://doi.org/10.1191/0269215505cr873oa>. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1191/0269215505cr873oa>
4. Ries LG, Michaelsen SM, Soares PS, Monteiro VC, Allegretti KM. Cross-cultural adaptation and reliability analysis of the Brazilian version of Pediatric Balance Scale (PBS). *Brazilian Journal of Physical Therapy* [Internet]. 2012 Jun 14 [cited 2022 Jan 20];16(3):205-215. DOI <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000026>. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbfs/a/cbDVP6W3NQ6SbsFchmxbPHD/?lang=en>
5. Okuro RT, Schivinski CIS. Teste de caminhada de seis minutos em pediatria: relação entre desempenho e parâmetros antropométricos. *Fisioterapia em Movimento*. 2013 Mar. [cited 2022 Jan 24] 26(1):219–28. Available from: <https://www.scielo.br/j/fm/a/BnK3KvcjWx9kdj7hdDnFZvR/?lang=pt>
6. Martins, Renata, et al. Confiabilidade e reprodutibilidade do teste de caminhada de seis minutos em crianças saudáveis. *Fisioterapia e Pesquisa* 21 (2014). [cited 2022 Jan 24]. 279-284. Available from: <https://www.scielo.br/j/fp/a/snNPFVdTH9Xw7qVHycgHYGP/?lang=pt>
7. Priesnitz CV, Rodrigues GH, da Silva Stumpf C, Viapiana G, Cabral CP, Stein RT, et al. Reference values for the 6-min walk test in healthy children aged 6-12 years. *Pediatric Pulmonology*. 2009 Nov 12. [cited 2022 Jan 24]. 44(12):1174–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ppul.21062>
8. Andrade LB de, Silva DARG, Salgado TLB, Figueroa JN, Lucena-Silva N, Britto MCA. Comparison of six-minute walk test in children with moderate/severe asthma with reference values for healthy children. *Jornal de Pediatria*. 2014 May. [cited 2022 Jan 24]. 90(3):250–7. Available from: <https://www.scielo.br/j/jped/a/vQXCtYB93LKXPcHctqbBDtz/?lang=en>
9. Nicolini-Panisson RA, Donadio MV. Timed" Up & Go" test in children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria* [Internet]. 2013 Sep. [cited 2022 Jan 20];31(3):377-383. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-05822013000300016>. Available from: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/sSvpDBCfn3GDrgzK3S37NPQ/?lang=en>
10. Padovani C, et al. Aplicação das escalas Fugl-Meyer Assessment (FMA) e Wolf Motor Function Test (WMFT) na recuperação funcional do membro superior em pacientes pós-acidente vascular encefálico crônico: revisão de literatura. *Acta Fisiátrica* [Internet]. 2013 Mar 03 [cited 2022 Jan 21];20(1):42-49. DOI 10.5935/0104-7795.20130008. Available from: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103753/102226>
11. Waljee JF, Carozzi N, Franzblau LE, Zhong L, Chung KC. Applying PROMIS to assess upper extremity function among children with congenital hand differences. *Plastic and reconstructive surgery* [Internet]. 2015 Aug. [cited 2022 Jan 20];136(2):200-207. DOI <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001444>. Available from: [https://journals.lww.com/plasrecon/g/Abstract/2015/08000/Applying\\_the\\_Patient\\_Reported\\_Outcomes\\_Measurement.20.aspx](https://journals.lww.com/plasrecon/g/Abstract/2015/08000/Applying_the_Patient_Reported_Outcomes_Measurement.20.aspx)
12. Arnould C, Penta M, Renders A, Thonnard JL. ABILHAND-Kids: a measure of manual ability in children with cerebral palsy. *Neurology* [Internet]. 2004 Sep 28 [cited 2022 Jan

- 20];63(6):1045-1052. DOI  
<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000138423.77640.37>. Available from:  
<https://n.neurology.org/content/63/6/1045.long>
13. Cavaco NS, Alouche SR. Instrumentos de avaliação da função de membros superiores após acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2010 Jun;17(2):178–83.
  14. Turco BPBDA, Cymrot R, Blascovi-Assis SM. Caracterização do desempenho de destreza manual pelo teste caixa e blocos em crianças e adolescentes brasileiros. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*. 2018 Dec 31;29(2):164–9.
  15. Amaral M, Paula RL, Drummond A, Dunn L, Mancini MC. Tradução do questionário Children Helping Out - Responsibilities, Expectations and Supports (CHORES) para o português - Brasil: equivalências semântica, idiomática, conceitual, experiencial e administração em crianças e adolescentes normais e com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2012 Dec. [cited 2022 Jan 24].16(6):515–22. Available from:  
<https://www.scielo.br/j/rbfi/a/SYKpPmSgBSJRZFMdF5hrPkb/?format=pdf&lang=pt>
  16. Bandeira M. Validação dos questionários de qualidade de vida (CHAQ e CHQ-PF50®) em pacientes com febre reumática [publishedVersion na Internet. [local desconhecido]: Universidade Estadual Paulista (UNESP); 2007 [cited 2022 Jan 24]. 33 p. Available from:  
<http://hdl.handle.net/11449/96132>
  17. El-Basatiny HB, Abdel-aziem AA. Effect of backward walking training on postural balance in children with hemiparetic cerebral palsy: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation* [Internet]. 2014 Sep 25 [cited 2022 Jan 20];29(5):457-467. DOI 10.1177/0269215514547654. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25258425/>.
  18. Warnier N, Lambregts S, De Port IV, et al. Effect of Virtual Reality Therapy on Balance and Walking in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Developmental Neurorehabilitation* [Internet]. 2019 Nov 01 [cited 2022 Jan 20];23(8):502-518. DOI 10.1080/17518423.2019.1683907. Available from:  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17518423.2019.1683907>
  19. Moraes AG, Copetti F, Angelo VR, Chiavoloni LL, David AC. The effects of hippotherapy on postural balance and functional ability in children with cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science* [Internet]. 2016 Aug 31 [cited 2022 Jan 21];28(8):2220–2226. DOI 10.1589/jpts.28.2220. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5011565/>.
  20. Willoughby KL, Dodd KJ, Shields N. A systematic review of the effectiveness of treadmill training for children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2009 [cited 2022 Jan 18]; DOI 10.3109/09638280902874204. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19874075/>.
  21. Han YG, Yun CK. Effectiveness of treadmill training on gait function in children with cerebral palsy: meta-analysis. *J Exerc Rehabil* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 18]; DOI 10.12965/jer.1938748.374. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161730/>.
  22. Booth ATC, Buizer AI, Meyns P, Oude Lansink ILB, Steenbrink F, van der Krogt MM. The efficacy of functional gait training in children and young adults with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jan 18]; DOI 10.1111/dmcn.13708. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29512110/>.
  23. Klepper SE, Krasinski D Clayton, MC Gilb, N. Khalil. Comparing Unimanual and Bimanual Training in Upper Extremity Function in Children With Unilateral Cerebral Palsy. *Pediatr Phys Ther* [Internet]. 2017 [cited 2022 Jan 15]; DOI 10.1097/PEP.0000000000000438. Available from:  
<https://journals.lww.com/pedpt/Fullte>

- xt/2017/10000/Comparing\_Unimanual\_and\_Bimanual\_Training\_in\_Upper.2.a spx
24. Ferre CL, Brandão M, Surana B, Dew AP, Moreau NG, Gordon AM. Caregiver-directed home-based intensive bimanual training in young children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized trial. *Dev Med Child Neurol*. [Internet]. 2017 [cited 2022 Jan 15]; Doi: 10.1111/dmcn.13330. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.13330>
  25. Sahin S, Kose B, Aran OT, Agce ZB, Kayihan H. The Effects of Virtual Reality on Motor Functions and Daily Life Activities in Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Games for health journal: Research, development, and clinical applications* [Internet]. 2020 Feb 09 [cited 2022 Jan 21];8(6):45-52. DOI 10.1089/g4h.2019.0020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31335174/>.
  26. Myrhaug HT, Østensjø S, Larun L, Odgaard-Jensen J, Jahnsen R. Intensive training of motor function and functional skills among young children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *BMC pediatrics* [Internet]. 2014 Dec 05 [cited 2022 Jan 21];14:292. DOI 10.1186/s12887-014-0292-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4265534/>.



# Capítulo 03

## ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇA SUBMETIDA A CORREÇÃO CIRÚRGICA FETAL DE MIELOMENINGOCELE

### **Autores**

Ana Beatriz Rabelo Bezerra<sup>1</sup>

Andressa Lima de Araújo<sup>1</sup>

Letícia Maria Cavalcante Campos<sup>1</sup>

Maria Julia Alves Damasceno<sup>1</sup>

Nicolas Milhome de Lima<sup>1</sup>

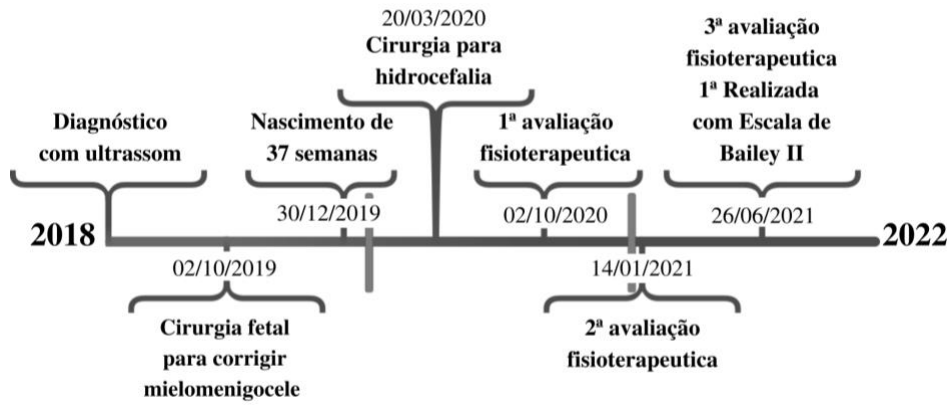
Yuri Paiva Liarth da Cruz<sup>1</sup>

## CASO CLÍNICO

W.F, 2 anos e 1 mês, nasceu de 37 semanas, no dia 30 de dezembro de 2019. Foi diagnosticado com Mielomeningocele\* intraútero. Segundo dados do exame de ultrassonografia, o nível de lesão neural era de T12 a L3, ou seja, não apresenta contração muscular nos membros inferiores; tem uma pequena ativação de glúteos; não possui controle de tronco; tem controle de cabeça e pescoço e membros superiores; e não apresentava evidência de parto congênito e hidrocefalia\*. Realizou a cirurgia fetal intraútero para correção da Mielomeningocele com 24 semanas e 4 dias de gestação, no dia 02 de outubro de 2019. Após seu nascimento, realizou cirurgia de hidrocefalia, no dia 20 de março de 2020.

Realizou a primeira avaliação fisioterapêutica no dia 02 de outubro de 2020, com 9 meses de idade. A avaliação foi realizada através da escala AIMS, que avalia a motricidade ampla\*, para verificar o desenvolvimento motor, obtendo percentual de 5%, caracterizando como “anormal” pela escala. Durante a avaliação, constatou que possui tônus flácido em grande parte das musculaturas; não entende e não obedece a comandos, além de perder o foco rápido. Iniciou o acompanhamento de estimulação precoce com Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional no Núcleo de Tratamento e Estimulação Precoce (NUTEP). Aos 12 meses, no dia 14 de janeiro de 2021, realizou uma nova avaliação com a AIMS, obtendo novamente um percentual de <5%. Aos 18 meses, dia 26 de junho de 2021, realizou avaliação do desenvolvimento com a escala Bayley II, que avalia o desenvolvimento da criança entre 1 e 42 meses através de cinco domínios: cognição, linguagem, função motora, sócio emocional e comportamento adaptativo e obteve os seguintes resultados: cognitivo = 55; motor = 56; linguagem = 49. Possui limitação para conseguir manter-se sentado ou em pé sem apoio, mas consegue rolar com auxílio. Não demonstra interesse pelo que é dito, nem pelas atividades propostas ou brinquedos oferecidos durante os atendimentos, mas demonstra bastante interesse no desenho animado favorito, “Pocoyo”, contudo, ele faz uso excessivo de telas para sua idade. A mãe relata que ele aprende algumas coisas, mas é muito lento e tem atraso. Aprendeu a dar beijo só com 2 anos. Muitas vezes parece que não entende o que é falado ou pedido, mas às vezes demonstra ser muito esperto.

W.F. é uma criança tranquila, que não costuma chorar. A mãe relata que os pais não têm tempo de brincar com ele, pois o pai trabalha o dia inteiro e a mãe relata estar sobrecarregada com as tarefas domésticas e as idas aos atendimentos. Além disso, apesar de sua prima tentar brincar, ele não interage com outras crianças e é bastante apegado à mãe. Atualmente é atendido por uma equipe multidisciplinar pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e faz uso de órtese AFO\* rígida, colete de Neoprene\* e tala extensora\*, para o auxílio na posição ortostática.



## GLOSSÁRIO

- Afecção: alteração patológica no corpo.
- AFO: órtese tornozelo-pé. Indicadas para manter o pé em posição funcional.
- Alfa fetoproteína: proteína normalmente produzida por células hepáticas imaturas do feto. Após o nascimento, os bebês apresentam uma taxa elevada, que vai diminuindo à medida que o bebê vai crescendo, até 1 ano de idade, no qual a taxa é igualada à taxa do adulto.
- Amniocentese: punção da cavidade amniótica, é feita via abdominal com agulha de punção e é guiada pela ultrassonografia. Consiste em um método diagnóstico e é indicada quando há suspeita de malformação do feto ou probabilidade de deformações genéticas.
- Colete de Neoprene: colete utilizado para auxiliar na sustentação do tronco de crianças com dificuldades motoras.
- Deambulação: marcha.
- Dermátomos: área da pele na qual são encontrados os nervos sensitivos.
- Dinamômetro: aparelho utilizado para medir o grau de força muscular. Não é muito utilizado na prática clínica, pois tem um custo mais elevado, sendo substituído pelo Teste Muscular Manual.
- Eletromiografia de superfície: ferramenta de avaliação utilizada para auxiliar no diagnóstico das disfunções musculares.
- Escaras: lesões e feridas na pele que surgem decorrentes da pressão local.
- Hidrocefalia: acúmulo de líquido cefalorraquidiano nos ventrículos cerebrais e entre as membranas aracnóide e pia-máter das meninges. Mais comum em crianças e em idosos.
- HKAFO: órtese quadril Joelho-tornozelo-pé. Indicada para limitações ou perdas de grupos musculares específicos após uma lesão ou devido a uma determinada condição ou doença.
- Limítrofe: recém-nascido prematuro nascido de 37 a 38 semanas de gestação.
- Líquido amniótico: líquido que envolve o feto.
- Luxações: lesões articulares nas quais há um deslocamento do osso de sua posição normal.
- Malformação de Arnold Chiari II: espectro das herniações cerebelares associadas à espinha bífida cística.
- Mielomeningocele: falha no fechamento do tubo neural, fazendo com que a medula, as meninges e as raízes nervosas fiquem expostas.
- Motricidade ampla: composta por movimentos funcionais do desenvolvimento motor da criança.
- Órtese de reciprocção: Reciprocating gait orthoses – RGO - indicada para auxiliar o treino de marcha em seqüela de lesão medular ou Mielomeningocele.
- Parapodium: equipamento utilizado para auxiliar a criança na postura de pé para a manutenção dos tecidos.
- Tala extensora: utilizadas para o alongamento da musculatura e para inibir o padrão flexor do membro, além de ajudar na posição ortostática.
- Teste muscular manual (TMM): teste de força muito utilizado na prática clínica para medir o grau de força muscular. Apesar de ter baixa confiabilidade e ser um teste subjetivo, é um teste rápido e de baixo custo.

- Ultrafast fetal MRI: ressonância magnética fetal de alta qualidade. Capaz de detectar herniação do rombencéfalo. Pré requisito para o reparo da Mielomeningocele fetal.

## OBJETIVOS

- Conceituar e conhecer brevemente os principais pontos sobre Mielomeningocele.
- Discorrer sobre o diagnóstico e a cirurgia intraútero.
- Identificar, por meio dos domínios da CIF, os fatores pessoais e contextuais e como eles possivelmente afetarão a funcionalidade da criança diagnosticada com Mielomeningocele.
- Elaborar um plano de avaliação e tratamento fisioterapêutico adequados e adaptados para o caso clínico apresentado.

## AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO

Segundo Alruwaili (1) o diagnóstico de Mielomeningocele pode ser obtido a partir do primeiro trimestre de gestação, entre as possíveis estratégias diagnósticas estão a Amniocentese\*, que consiste na punção da cavidade amniótica e é mais indicada em casos de maior risco, haja vista que existem relatos da presença de alfa fetoproteína\* em líquido amniótico\* de indivíduos com Mielomeningocele.

Entre as possibilidades de ferramentas diagnósticas também contamos com o ultrassom que pode ser realizado a partir do segundo trimestre e se apresenta como uma estratégia segura e não invasiva, além disso a ferramenta possibilita a detecção de anomalias morfológicas como hidrocefalia, microcefalia, deformidades cranianas e a malformação de Arnold Chiari II\*, presente comumente em pacientes com espinha bífida (2).

Como alternativa adicional de exame de imagem podemos citar o Ultrafast Fetal MRI\*, um tipo de ressonância magnética fetal, haja vista que segundo Mirsky (3) o exame supracitado é um adjunto útil aos exames de ultrassom na avaliação de defeitos do tubo neural, além disso os avanços em medicina e cirurgia fetal vêm solidificando cada vez mais o papel da ressonância magnética no âmbito dos exames de imagem fetais.

O diagnóstico cinesiológico funcional de pacientes afetados pela Mielomeningocele deve ser produzido de maneira a englobar aspectos diversos da avaliação fisioterapêutica e com base em elementos da Classificação Internacional de Funcionalidade com focos não somente em aspectos biológicos, mas sim em uma abordagem biopsicossocial e com foco funcional. Informações para a base do diagnóstico podem ser obtidas a partir de todas as etapas de avaliação, desde o histórico do paciente coletado durante a anamnese até testes específicos e uso de equipamentos de avaliação complementar como a eletromiografia de superfície.

## EXAME FÍSICO E FUNCIONAL



Tendo em vista o conceito de que pacientes com Mielomeningocele apresentam quadro clínico diverso e complexo, devemos executar avaliações funcionais e exames físicos criteriosos, a fim de estabelecer um programa terapêutico específico ao paciente em questão e com enfoque em sua maior funcionalidade (4).

Ainda com vista ao artigo citado anteriormente podemos ter como exemplos de fatos a serem abordados em um exame físico e funcional a presença de complicações decorrentes da Mielomeningocele como a presença de escaras\*, luxações\* de quadril, afecções\* do trato urinário, além da avaliação motora e sensitiva pela escala da American Spinal Injury Association (ASIA).

Segundo Collange (5) quanto mais alto o nível da lesão medular, menor é o nível de desempenho funcional, cita também que diferentes níveis de lesão afetam de maneiras diversas os resultados em desfechos como atividades de autocuidado, mobilidade e função social avaliadas pelo Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Mélo (6) corrobora com a visão de Collange (5) ao relatar que diferentes níveis de lesão representam diferentes alterações na motricidade do paciente e quanto mais alto for o nível da lesão pior é o prognóstico do alcance da marcha.

## **ESTRUTURAS E FUNÇÕES DO CORPO**

**Motricidade ampla:** A motricidade ampla pode ser avaliada através da escala AIMS (Alberta Infant Motor Scale). Ela é um instrumento que avalia a sequência do desenvolvimento motor e do controle muscular antigravitacional em diferentes posturas. É uma ferramenta que identifica atrasos e anormalidades no desenvolvimento, além de oferecer informações sobre aquisições de novas habilidades. É uma escala aplicada até os 18 meses de idade corrigida (7). Outra escala que avalia motricidade ampla é a GMFM (Gross Motor Function Measure). Apesar de não ser uma escala validada para crianças com lesões medulares, é amplamente utilizada na avaliação. Essa escala consiste em 88 itens agrupados em cinco dimensões: 1) Deitar e rolar; 2) Sentar; 3) Rastejar e ajoelhar-se; 4) De pé; 5) Andar, correr e pular. Nesse caso, é uma opção para avaliar o paciente após os 18 meses de idade (8). No estudo de Aizawa et al (8) observou-se correlação entre a GMFM e os escores obtidos no PEDI em crianças com Mielomeningocele, indicando que a melhora da função motora resultou em maior independência funcional.

**Força, tônus e trofismo muscular:** Tendo em vista a avaliação de tônus muscular podemos utilizar a eletromiografia de superfície\*. A avaliação analisa os potenciais elétricos da musculatura esquelética, grau e duração da atividade muscular (9). Já considerando a avaliação de força muscular poderíamos utilizar diversas alternativas, desde opções de menor custo, porém maior subjetividade como o Teste Muscular Manual (TMM)\*, até alternativas de alta objetividade, entretanto de alto custo como os dinamômetros\*. No caso em estudo podemos ainda utilizar o método de avaliação Teste do Esfigmomanômetro Modificado (TEM) uma vez que é uma ferramenta com potencial para ampla aplicação clínica (10), já foi utilizado para avaliação no âmbito da pediatria e na avaliação da força de musculaturas de tronco e membros. O trofismo muscular, por sua vez, pode ser avaliado através da inspeção e palpação. Com ele buscamos observar

a consistência da massa muscular, podendo classificá-la em hipotrófica, eutrófica ou atrófica (11).

**Amplitude de Movimento:** Como ferramenta de baixo custo, de fácil manuseio, fácil acesso e de rápida aquisição de dados podemos citar o Goniômetro universal, que pode ser composto por material plástico ou metálico e é utilizado para quantificar a amplitude do movimento de articulações em graus. Entre os possíveis usos dos dados obtidos por meio da avaliação goniométrica estão o auxílio na determinação da presença de disfunções, estabelecer objetivos de tratamento, acompanhar a evolução dos pacientes e fornecer informações para a fabricação de órteses (12).

**Avaliação de Reflexos:** A avaliação de reflexos é parte essencial das avaliações de saúde, haja vista que contribui para a avaliação e juntamente à aspectos de históricos, tônus, sensibilidade e força de pacientes para o diagnóstico de diversas doenças e disfunções neurológicas, além disso permite decidir acerca de possíveis encaminhamentos a outros profissionais de saúde presentes no escopo de tratamento do paciente e distinguir alterações neurológicas de neurônio motor superior e inferior (13).

## **ATIVIDADES E PARTICIPAÇÃO**

**Desenvolvimento:** O Teste de Denver II tem como objetivo fazer um rastreamento no desenvolvimento de crianças de zero a seis anos, detectando possíveis alterações/atrasos. Esse instrumento é composto por 125 itens que incluem a avaliação de características típicas do desenvolvimento infantil, como: comportamento social e pessoal, linguagem e habilidades motoras (14). Além do instrumento citado anteriormente, existe a Escala de Bayley III. Essa escala é utilizada para avaliar crianças de 1 a 42 meses de idade dentro de cinco domínios: escala cognitiva, escala de linguagem (receptiva e expressiva), escala motora, escala social-emocional e escala de comportamento adaptativo. A Escala Cognitiva é composta por 91 itens e determina a maneira na qual a criança pensa, reage e aprende sobre o ambiente ao seu redor. A Escala de Linguagem é dividida em Receptiva e Expressiva. A Receptiva determina a maneira que a criança fala e entende os sons, sendo composta por 49 itens. Enquanto isso, a Expressiva determina a maneira de comunicação da criança, composta por 48 itens. A Escala Motora é dividida em Escala Motora Grossa (composta por 72 itens), que avalia como a criança movimenta o corpo em relação à gravidade, e Escala Motora Fina (composta por 66 itens), que é responsável por avaliar o uso das mãos e dedos para realizar alguma atividade (15).

**Qualidade de vida:** O Pediatric Quality of Life – PedsQL versão 4.0 é uma ferramenta de avaliação da qualidade de vida de crianças e adolescentes na faixa etária de 2 a 18 anos, podendo ser aplicada através de um questionário de autoavaliação (crianças e adolescentes de 5 a 18 anos) ou através de um questionário para os pais (crianças e adolescentes de 2 a 18 anos). Esse questionário é composto por 23 itens que abordam as seguintes dimensões: física (8 itens), emocional (5 itens), social (5 itens) e escolar (5 itens). As perguntas buscam identificar o quanto cada item foi um problema no último mês, classificando em cinco níveis: 0 = nunca é um problema; 1= quase nunca é um problema; 2= algumas vezes é um problema; 3= frequentemente é um problema e 4=

quase sempre é um problema. Ao final da aplicação, a pontuação é somada e, quanto maior o escore, melhor será a qualidade de vida dos indivíduos avaliados (16).

Habilidades motoras: Composta por 282 itens, a Peabody Developmental Motor Scale (Escala PDMS II) tem o objetivo de classificar as habilidades motoras globais e finas de crianças do nascimento até o quinto ano de vida. Através dela, é possível detectar déficits de movimentos e dificuldade em controlar a coordenação fina e global, auxiliando na escolha das metas e objetivos do tratamento de cada criança. A motricidade global apresenta 151 itens subdivididos em: área dos reflexos, ajustes posturais, locomoção e manipulação dos objetos. Já a avaliação da motricidade fina é subdividida em: preensão e integração entre o visual e o motor. Cada item da escala é avaliado com a seguinte pontuação: 0= criança não tenta ou não consegue fazer; 1= criança não completa o item; 2= criança executa bem o item. A soma de todos os itens resulta em uma classificação qualitativa em sete níveis, desde "Muito Bom" a "Muito Fraco" (17).

### **FATORES AMBIENTAIS**

Utiliza um colete de Neoprene para conseguir manter o tronco ereto e órtese AFO rígida para corrigir o posicionamento dos pés e poder se manter em ortostatismo com apoio usando a tala extensora.

Não tem irmãos e tem uma prima mais nova, mas eles não brincam juntos, pois a criança não demonstra interesse e não interage. Os pais brincam pouco com ele, pois o pai trabalha o dia inteiro e a mãe fica responsável pelos afazeres domésticos, por cuidar da criança e levá-la aos atendimentos.

Além disso, a criança faz uso de telas durante longos períodos do dia. A mãe relatou que percebeu uma melhora na interação e no desenvolvimento quando diminuiu o acesso às telas.

O atendimento da criança é realizado de maneira integral pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo acompanhado pelo Hospital SARAH, Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS) e pelo Núcleo de Tratamento e Estimulação Precoce (NUTEP).

### **FATORES PESSOAIS**

A criança tem 2 anos e 1 mês, sexo masculino, é quieta e não mantém o foco na mesma atividade ou brinquedo por muito tempo. Apresenta suspeita de Transtorno do Espectro Autista (TEA).

### **RECURSOS DIAGNÓSTICOS PROPOSTOS**

#### **Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS)**

##### *Motricidade ampla*

Possui 58 itens agrupados em subescalas (prono, supino, sentado e em pé) que descrevem movimentação espontânea e habilidades motoras.

O avaliador observa a criança, considerando aspectos da superfície do corpo que sustenta o peso, a postura e movimentos antigravitacionais.

É quantificada em percentis, que caracterizam a criança em normal (>25%), suspeito (entre 25 e 5%) e anormal (<5%) (7).

### **Escala ASIA**

*Sensibilidade e função motora para determinar o nível neurológico do paciente (18).*

A avaliação sensorial examina 28 dermatômos\* específicos bilateralmente, a sensibilidade ao toque leve e dolorosa. Cada componente examinado é registrado em cada dermatômo podendo variar de 0 (sem sensação) a 2 (sensação normal). O máximo de pontos atingidos bilateralmente é de 224 pontos, que corresponde a sensibilidade totalmente preservada.

Já a avaliação motora é realizada examinando cinco grupos musculares específicos nos membros superiores e cinco nos membros inferiores. Cada um leva uma pontuação de 0 e 5 bilateralmente. O máximo de pontos atingidos é de 100, indicando capacidades motoras totalmente preservadas (18).

### **Bayley Escala de Desenvolvimento Infantil III**

*O desenvolvimento da criança entre 1 e 42 meses através de cinco domínios: cognição, linguagem, função motora, socioemocional e comportamento adaptativo (19).*

Os três primeiros domínios são avaliados por meio da observação da criança em situações de teste. Os dois últimos são avaliados através de questionários preenchidos pelo cuidador.

A escala não possui uma pontuação total geral. Cada domínio corresponde a um percentual e ao final da aplicação, a criança é classificada em um dos sete níveis: extremamente baixo, limítrofe\*, médio baixo, médio, médio alto, superior ou muito superior (19).

### **Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI)**

*Avalia a capacidade de crianças entre 6 meses e 7 anos de idade em realizar atividades em seu contexto de vida diária (20).*

A seção de habilidades funcionais avalia o indivíduo em três domínios principais: autocuidado, mobilidade e função social.

A seção que aborda o nível de assistência de um cuidador disponibiliza por sua vez habilidades de vida diária em que a criança necessita do suporte de um cuidador como para se vestir ou para se locomover (20).

## **Denver II - teste de triagem do desenvolvimento.**

*Avalia o desenvolvimento de crianças entre 0 e 6 anos de idade (21).*

O teste possui 125 itens distribuídos em quatro áreas do desenvolvimento infantil. Eles são organizados em ordem crescente de dificuldade no formulário de aplicação e são administrados diretamente com a criança ou respondidos pelo cuidador, quando for o caso (21).

Medida da Função Motora Grossa (GMFM) Motricidade ampla (8). Consiste em 88 itens agrupados em cinco dimensões. Os itens de cada dimensão são pontuados em uma escala de 4 pontos (0 = não inicia; 1 = inicia; 2 = completa parcialmente; 3 = completa).

As pontuações de cada dimensão são expressas como uma porcentagem da pontuação máxima e a pontuação total é dada pelo somatório da porcentagem de cada dimensão e dividindo por 5 (8).

## **TEM**

*Força muscular.*

O TEM envolve a utilização do esfigmomanômetro aneroide, equipamento de baixo custo e comumente usado para a mensuração da pressão arterial. Ele segue procedimentos similares aos adotados com o TMM ou o dinamômetro portátil e fornece valores objetivos que podem ser associados a medidas de força muscular.

Propriedades de medida, como a validade e a confiabilidade, já foram investigadas para o TEM em algumas populações, tendo sido reportados resultados adequados (10).

## **Pediatric Quality of Life (PedsQL)**

*Qualidade de vida em crianças de 2 a 18 anos (16).*

As perguntas são respondidas pela criança ou pelo cuidador responsável e avaliam o quanto aquele item foi um problema no último mês (16).

## **Peabody Developmental Motor Scale (PDMS II)**

*Classificar habilidades motoras finas e globais (17).*

São 282 itens. Dentre eles 151 correspondem à motricidade global: reflexos, ajustes posturais, locomoção e manipulação de objetos. O restante corresponde à motricidade fina: preensão e integração visiomotora.

A avaliação é feita através da observação da tarefa realizada pela criança, que pode ser classificada em 3 níveis (0, 1 ou 2).

Essa escala dá o quociente motor fino, o quociente motor grosseiro e o quociente motor final (17).

## **Goniometria**

### Amplitude de Movimento.

Uma das alternativas é o goniômetro universal. A haste fixa é posicionada na extremidade fixa do segmento, o eixo fica paralelo ao centro da articulação e a haste móvel se movimenta junto com o membro que está sendo avaliado. Sua quantificação é em graus (12).

### AVALIAÇÃO DO CASO CLÍNICO SEGUNDO A CIF

Quadro 1. CIF.

	<b>Funções e estruturas do corpo</b>	<b>Atividade</b>	<b>Participação</b>
<b>Perspectiva da mãe</b>	Não compreende o que é falado.	Ele aprende algumas coisas, mas é muito lento e tem atraso. Aprendeu a dar beijo só com 2 anos. Muitas vezes parece que não entende o que é falado ou pedido, mas às vezes demonstra ser muito esperto.	A priminha tenta brincar, mas ele não demonstra interesse em interagir com nenhuma criança. O pai trabalha o dia inteiro e a mãe não consegue brincar com a criança, pois fica sobrecarregada com as tarefas domésticas e as idas aos atendimentos.
<b>Perspectiva do fisioterapeuta</b>	Lesão T12-L3: não apresenta contração muscular nos membros inferiores; tem uma pequena ativação de glúteos; Não possui controle de tronco; Tem controle de cabeça e pescoço e membros superiores; Tônus flácido em grande parte das musculaturas; Não entende ou não obedece aos comandos; Perde o foco rápido.	Limitação para conseguir manter-se sentado ou em pé sem apoio, mas consegue rolar com auxílio. Não demonstra interesse pelo que é dito, nem pelas atividades propostas ou brinquedos oferecidos durante os atendimentos.	Restrição para brincar e interagir com outras crianças. Bem apegado a mãe, que é a única responsável por acompanhá-lo nos atendimentos. Tem pouca interação durante os atendimentos.
<b>Fatores contextuais</b>			
Pessoais: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 anos e 1 mês de idade;</li> <li>● Sexo masculino;</li> <li>● Quieto e não mantém o foco por muito tempo;</li> <li>● Apresenta suspeita de TEA.</li> </ul>			
Ambientais: Facilitadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Colete de Neoprene;</li> <li>● Órtese AFO rígida;</li> <li>● Tala extensora;</li> </ul>			

	Funções e estruturas do corpo	Atividade	Participação
	<ul style="list-style-type: none"><li>Acompanhamento multidisciplinar inteiramente pelo SUS.</li></ul> <p><i>Barreiras:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Os pais não têm tempo para brincar com ele;</li><li>Faz uso de telas durante longos períodos por dia.</li></ul>		

## METAS E INTERVENÇÕES

Com efeito, a finalidade do tratamento fisioterapêutico é de proporcionar maior grau de independência funcional, estimular o desenvolvimento neuropsicomotor, além de incluir a criança na sociedade na perspectiva de participação. Desse modo, é pertinente ressaltar que deve haver intervenções baseadas tanto na capacidade, quanto nas limitações do paciente.

Nesse contexto, o protocolo da fisioterapia tem como metas fortalecimento muscular, desenvolvimento neuropsicomotor, estabilização e controle do tronco, utilização adequada das órteses, manutenção e ganho de mobilidade, além disso, é de suma importância a prevenção de possíveis complicações tais quais fraqueza e atrofia muscular, contraturas e encurtamento da musculatura.

### *Fortalecimento Muscular*

Os exercícios devem ser feitos voltados para fortalecimento da musculatura de membros superiores e do tronco com objetivo de aumentar a independência funcional no cotidiano. Nesse contexto, seria realizado exercícios ativos de flexão e abdução de ombro, flexão e extensão de cotovelo voltado para o fortalecimento geral dos MMSS, no qual o fisioterapeuta irá orientar o paciente e corrigi-lo quando necessário. Além disso exercícios para os músculos abdominais e extensores de tronco (músculos paravertebrais) que estão ativos de maneira parcial ou de maneira total, no qual são importantes para maior efetividade para algumas ações como tossir e realizar atividades em posturas sentadas sem apoio posterior (22).

### *Desenvolvimento neuropsicomotor e estabilização do tronco*

Deve-se realizar atividades em posturas sentadas sem apoio posterior para trabalhar o equilíbrio e o controle de tronco, além de trabalhar a capacidade dos braços para sustentar a posição de sentado ereto associado a bimanualidade e transferências, além disso realizar atividades dinâmicas e estáticas, que busquem a inibição de padrões anormais de movimento e a estimulação dos padrões corretos por meio de técnicas específicas. Desse modo, é preciso realizar atividades de treinamento que envolvam a correção da postura, principalmente a postura sentada e de sedestação, no qual tem como foco estimular a musculatura nas atividades e situações cotidianas, além disso a prática da habilidade de preensão palmar em diferentes tamanhos, texturas, além de atividades lúdicas que necessitem trabalhar habilidades de encaixar, de levantar, de abrir e de levar objetos de um canto para o outro, que são atividades fundamentais para a

criança. Dessa forma, é pertinente ressaltar que essas atividades sejam sempre realizadas com as duas mãos de maneira separada para que não foque somente em um lado do corpo (23).

### *Órteses*

Pode ser indicado a órtese de reciprocção\* (Reciprocating gait orthoses – RGO), que auxilia na extensão do quadril durante a fase de apoio e a flexão do mesmo durante a fase de balanço da marcha, facilitando a deambulação\* de criança incapaz de se manter de pé, além disso outra opção seria utilizar o parapodium\* ou HKAFO\* (órtese-jelho-tornozelo-pé) para manutenção da postura de pé (24).

### *Manutenção e ganho de mobilidade*

O treinamento deve voltado para manutenção ou ganho de amplitude de movimento, no qual devem ser realizados exercícios no qual a criança esteja sentada com brinquedos a sua frente, estimulando a ação dos músculos eretores da coluna e estabilizadores com apoio do fisioterapeuta, além disso realizar em pé com objetos colados na parede acima da cabeça, que estimulem a extensão cervical e o alcance. Nesse contexto, é pertinente estimular as mudanças de decúbito oferecendo brinquedos em múltiplas direções, manutenção de cervical em decúbito ventral mostrando brinquedos à sua frente, estimular o rolar, engatinhar oferecendo brinquedos à frente (25).

## **CONCLUSÃO**

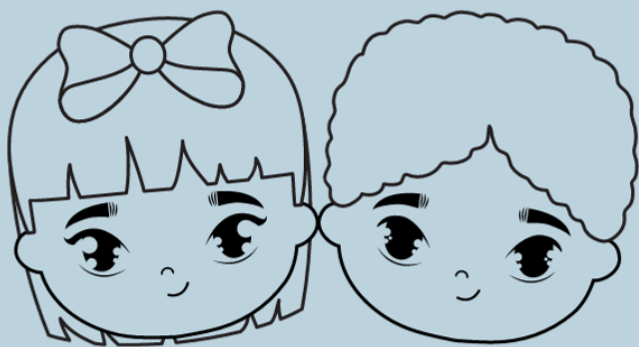
Percebe-se, portanto, que a Mielomeningocele traz consigo vários déficits, tanto funcionais, quanto motores que afetam diretamente a independência funcional e o bem-estar social da criança. Desse modo, esse estudo procurou demonstrar as formas de avaliar sua condição e suas repercussões em um contexto biopsicossocial. Ademais, o presente estudo interveio em demonstrar intervenções fisioterapêuticas individualizadas que vão ocasionar resultados positivos tanto curto a prazo, quanto a médio e longo prazo, no qual vai influenciar positivamente no contexto da autonomia, desenvolvimento neuropsicomotor, atividade e sua participação social.



## REFERÊNCIAS

1. Alruwaili AA, Das JM. Myelomeningocele [Internet]. NCBI Bookshelf. 2021. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546696>
2. Condições que tratamos: Malformação de Chiari. [Internet]. Johns Hopkins Medicine International. Johns Hopkins Medicine; [cited 2022 Jan 25]. Available from: <https://www.hopkinsmedicine.org/international/portugues/conditions-treatments/pediatric-neurosurgery/chiari-malformations.html>
3. Mirsky DM, Schwartz ES, Zarnow DM. Diagnostic Features of Myelomeningocele: The Role of Ultrafast Fetal MRI. *Fetal Diagnosis and Therapy*. 2015;37(3):219–25.
4. Brandão AD, Fujisawa DS, Cardoso JR. CARACTERÍSTICAS DE CRIANÇAS COM MIELOMENINGOCELE: implicações para a fisioterapia. *Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)*. 2009 Jan 1;22(1).
5. Collange LA, Franco RC, Esteves RN, Zanon-Collange N. Desempenho funcional de crianças com Mielomeningocele. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2015;15(1):58–63.
6. Mélo TM, Duarte PHM, Pereira HCB, Pereira N de FM, Silva RMC da, Maciel NFB. Avaliação postural de crianças com Mielomeningocele: um estudo de revisão. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*. 2018 Mar 19;7(2).
7. Valentini NC, Sacconi R. Escala Motora Infantil de Alberta: validação para uma população gaúcha. *Revista Paulista de Pediatria*. 2011 Jun;29(2):231–8.
8. Aizawa CYP, Morales MP, Lundberg C, Moura MCDS de, Pinto FCG, Voos MC, et al. Conventional physical therapy and physical therapy based on reflex stimulation showed similar results in children with myelomeningocele. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2017 Mar;75(3):160–6.
9. de Sá Ferreira A, Guimarães FS, Silva JG. Aspectos metodológicos da eletromiografia de superfície: considerações sobre os sinais e processamentos para estudo da função neuromuscular. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2010;31(2).
10. Souza LAC e, Martins JC, Teixeira-Salmela LF, Godoy MR, Aguiar LT, Faria CDC de M. Avaliação da força muscular pelo teste do esfigmomanômetro modificado: uma revisão da literatura. *Fisioterapia em Movimento*. 2013;26(2):437–52.
11. Azevedo-Santos IF. FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL E PEDIÁTRICA [Internet]. SECAD. Available from: <https://portal.secad.artmed.com.br/artigo/fisioterapia-neurofuncional-na-unidade-de-terapia-intensiva-neonatal-e-pediatrica>
12. Marques AP. Manual de Goniometria. Editora Manole;
13. Lees AJ, Hurwitz B. Testing the reflexes. *BMJ* [Internet]. 14 de agosto de 2019 [citado 1o de fevereiro de 2022];366:l4830. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/366/bmj.l4830>
14. Brito CML, Vieira GO, Costa M da CO, de Oliveira NF. Desenvolvimento neuropsicomotor: o teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. *Cadernos de Saúde Pública*. 2011 Jul;27(7):1403–14.
15. Madaschi, Vanessa. Tradução, adaptação transcultural e evidências de validade das Escalas Bayley III de Desenvolvimento Infantil em uma população do Município de Barueri, São Paulo [Internet]. 2012. Available from: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/1591>
16. Melo PWV, Santos PRP dos, Silva JP da, Junior MAV de C, Dias R de F, Levandoski G, et al. APLICAÇÃO DO PEDSQL-4.0 PARA ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA EM ADOLESCENTES. *Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida - CPAQV Journal*. 2020 Jan 1;12(2).
17. de Barros RS, Souza KMD, Paiva G dos S, Silva EG da, Silva DCD, Mello CM da S, et al. Principais instrumentos para

- avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças no Brasil / Main instruments for evaluating neuropsychomotor development in children in Brazil. *Brazilian Journal of Development*. 2020 Aug 21;6(8):60393–406.
18. Roberts T T, Leonard G R, Cepela D J. Classifications In Brief: American Spinal Injury... : Clinical Orthopaedics and Related Research®. *LWW*. 2017;475(5):1499–504.
  19. Madaschi V, Mecca TP, Macedo EC, Paula CS. Bayley-III Scales of Infant and Toddler Development: Transcultural Adaptation and Psychometric Properties. *Paidéia (Ribeirão Preto)*. 2016 Aug;26(64):189–97.
  20. Haley SM, Coster WI, Kao Y-C, Dumas HM, Fragala-Pinkham MA, Kramer JM, et al. Lessons from Use of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory: Where Do We Go from Here? *Pediatric Physical Therapy*. 2010;22(1):69–75.
  21. Santos JAT. Propriedades Psicométricas Da Versão Brasileira Do Denver II: Teste de Triagem Do Desenvolvimento [Internet]. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2021 [cited 2022 Jan 25]. Available from: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/propriedades-psicometricas-da-versao-brasileira-do-denver-ii-teste-de-triagem-do-desenvolvimento/17917?id=17917&id=17917>
  22. Mota MN, de Oliveira AV, Silva A de J, Rocha ER, Maia D da C, Santana LS, et al. TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NA CRIANÇA COM MIELOMENINGOCELE: (ESTUDO DE CASO). *Semana de Pesquisa e Extensão da Universidade Tiradentes - SEMPESQ-SEMEX*. 2014 Oct 22;0(16).
  23. Ferreira FR, Bexiga FP, Martins VV de M, Favero FM, Sartor CD, Artilheiro MC, et al. Independência funcional de crianças de um a quatro anos com Mielomeningocele. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2018 Jun;25(2):196–201.
  24. Fabrin S, Soares N. Tipos de órteses utilizados no auxílio a marcha em crianças com Mielomeningocele: revisão literária. [Internet]. *EFDeportes.com, Revista Digital*. 2014. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd197/tipos-de-orteses-utilizados-com-mielomeningocele.htm>
  25. Scontri CMCB, Braga D, Gouvêa JXM de, Werneck MS. Associação entre objetivo funcional e nível de lesão na Mielomeningocele. *Revista Científica CIF Brasil*. 2019;11(1):17–31.



# Capítulo 04

## **ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM DISFUNÇÕES UROFECASIS EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL**

### **Autores**

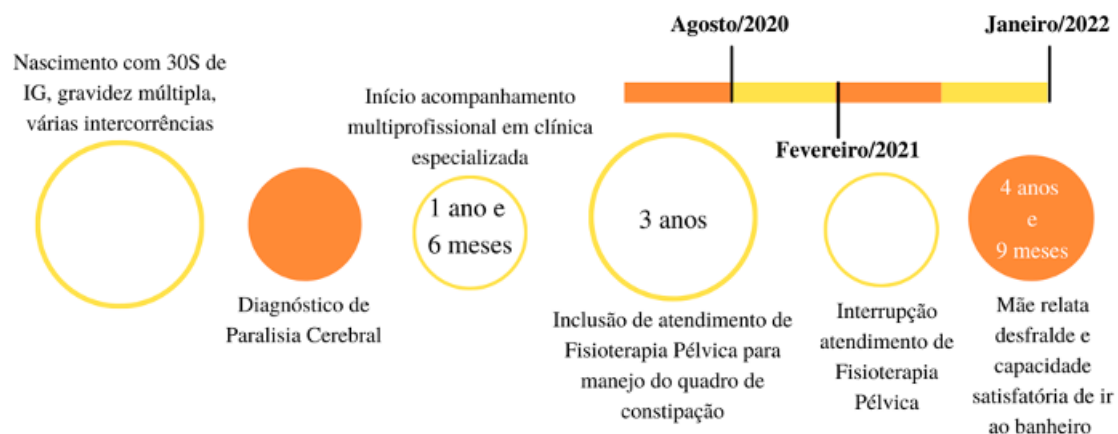
Ana Caroline de Abreu Teixeira<sup>1</sup>  
Débora Soares Pompeu<sup>1</sup>  
Helen Jenifer Barbosa Monteiro<sup>1</sup>  
Isabelle Siqueira Lima<sup>2</sup>  
Janine Fontele Dourado<sup>1</sup>  
Kalina Ília de Lima Carvalho<sup>1</sup>  
Lohanna Lacerda Castro<sup>1</sup>  
Vitória Menezes Frota<sup>1</sup>

1. Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará - UFC

2. Fisioterapeuta Pélvica

## CASO CLÍNICO

Paciente, A.N.S.C.B, 4 anos e 9 meses, sexo masculino, nascido com 30 semanas de gestação, sendo considerado muito prematuro\*. Sua mãe relata uma gravidez de trigêmeos, por inseminação artificial\*, tendo sido uma gravidez de risco, sendo o paciente da mesma placenta de outro feto que faleceu entre o 4º e 5º mês de gestação. Nascido de parto cesárea, pesando 770 gramas, APGAR 8/9, apresentou intercorrências diversas, como PNM\*, HPIV\* e necessidade de 10 transfusões, passou 3 meses na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Foi diagnosticado com Paralisia Cerebral\* do tipo espástica\*, hemiplegia à direita e GMFCS\* I. A mãe relatou como queixas principais do paciente mão direita caída na corrida, pé em ponta, constipação\* e seletividade alimentar\*. Paciente começou a realizar atendimento multiprofissional em uma clínica especializada na cidade em que reside, por volta de 1 ano e 6 meses de idade. Aproximadamente, nos seus 3 anos de idade lhe foi inserido o atendimento de fisioterapia pélvica para o manejo da queixa de constipação. Paciente apresenta dificuldade em alimentar-se devido à questão da seletividade alimentar, no momento da avaliação só conseguia defecar em fralda descartável, mas hoje em dia, já consegue ir ao banheiro. Apresentava dificuldades de subir escadas e se aventurar em espaços livres, mas já consegue subir escadas sem apoio, correr na praia, pular, porém, sempre mais cauteloso que o irmão. Sempre saiu tranquilamente para qualquer tipo de ambiente, ama ir à praia, ao sítio e ao shopping. Frequenta a escola normalmente. Mora com a mãe e o irmão, e tem auxílio de babá para seus cuidados. Faz uso de transporte privado para seus deslocamentos. A avaliação da fisioterapeuta pélvica foi realizada por meio da história clínica do paciente e relatos da mãe, associados a exames complementares solicitados pelo médico. Em relação à queixa de constipação, paciente apresentou dor em região hipogástrica\*, barriga distendida\*, referia dor e irritabilidade em alguns momentos, que o atrapalhavam nos exercícios propostos nas terapias; em alguns momentos paciente demonstrava necessidade de agachar-se no canto da parede, fazendo força na tentativa de evacuar. Questões psicológicas presentes. Foi realizado o atendimento pélvico durante 15 atendimentos, entre agosto de 2020 e fevereiro de 2021, data na qual teve que ser interrompido devido a fatores associados à pandemia. Ao ser contactada, em janeiro de 2022, a mãe relatou ganhos significativos no contexto urofecal.



## GLOSSÁRIO

- Muito Prematuro: Bebês que nascem entre 28 e 31 semanas de gestação.
- Inseminação Artificial: é um tratamento de fertilidade que consiste na inserção de espermatozoides no útero ou cérvix da mulher, facilitando a fertilização, sendo um tratamento indicado para casos de infertilidade masculina ou feminina.
- PNM: A pneumonia neonatal (PNM) é um processo inflamatório dos pulmões resultante de infecção bacteriana, viral ou fúngica ou de origem química.
- HPIV: A hemorragia peri-intraventricular (HPIV) é uma condição de alta incidência em RN pré- -termo e ocasiona, em muitos casos, o desenvolvimento de hidrocefalia pós-hemorragica e outras sequelas neurológicas graves
- Paralisia Cerebral: Grupo de desordens do desenvolvimento motor atribuído a um distúrbio não progressivo, podendo contribuir para limitações de funcionalidade.
- Espástica: Os músculos possuem a sua capacidade de força reduzida e o tônus elevado, o que provoca enrijecimento.
- GMFCS: Escala elaborada para avaliar a função motora grossa das crianças com PC. Nela a gravidade do comprometimento neuromotor é descrita, principalmente, na forma de locomoção utilizada pela criança com PC. Tendo 5 níveis de habilidades. Os níveis I e II são atribuídos a crianças que andam sem restrições, no nível III são classificadas aquelas que andam com auxílio ou suporte, no nível IV, a criança utiliza tecnologia assistida para mover-se e no nível V, a criança é gravemente limitada na mobilidade, mesmo com o uso de tecnologia assistiva.
- Constipação: É um distúrbio e pode ser definido quando a frequência de defecação é inferior a 3 vezes por semana
- Seletividade alimentar: Recusa alimentar, pouco apetite e desinteresse pelo alimento.
- Região hipogástrica: É uma das nove divisões da anatomia de superfície da parede abdominal. Localiza-se abaixo da região umbilical e acima da região pélvica, na parte central inferior do abdome.
- Distendida: Que foi alvo de distensão; que sofreu estiramento.

## OBJETIVOS

- Conhecer o modelo de disfunção nos domínios de estrutura e função, atividade e participação em crianças com constipação intestinal decorrente da paralisia cerebral;
- Identificar como os fatores pessoais e contextuais afetam nas atividades e participação de crianças com constipação intestinal decorrente da paralisia cerebral;
- Estabelecer o processo de avaliação e os possíveis instrumentos de avaliação fisioterapêutica, baseado na funcionalidade, para crianças com constipação intestinal decorrente da paralisia cerebral;
- Descrever um plano de tratamento fisioterapêutico adequado para crianças com constipação intestinal decorrente da paralisia cerebral.



## **AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO CINESIOLÓGICO FUNCIONAL**

A avaliação fisioterapêutica clínica e funcional em crianças com constipação intestinal decorrente da paralisia cerebral deve ser baseada na anamnese, na queixa principal e no relato dos pais, uma vez que uma avaliação pélvica direta é um procedimento invasivo para a criança. A fim de embasar o diagnóstico cinesiológico funcional e os objetivos terapêuticos para que o tratamento dos indivíduos com essa condição possa ser eficiente e resolutivo, o fisioterapeuta deve questionar os responsáveis se foi observado no exame médico alguma anormalidade das estruturas do intestino, reto e ânus, perguntar sobre o estilo de vida da criança, se há presença de alterações neurológicas, uso de medicamentos, fatores emocionais e desordens associadas. Essa avaliação propõe investigar os sistemas que podem estar comprometidos e como as alterações encontradas interagem entre si e influenciam na funcionalidade do indivíduo. Além disso, essa etapa visa fornecer as orientações iniciais e mensurar a evolução do caso clínico. Inicia-se com a abordagem do paciente e de seus familiares, a escuta das razões da busca pelo tratamento, expectativas e as metas para a intervenção, assim como, a observação por parte do profissional nos detalhes da história da criança.

A constipação intestinal pode ser definida de acordo com os critérios de Roma III, sendo o diagnóstico estabelecido pela presença de dois ou mais dos seguintes sintomas: menos de três evacuações por semana; pelo menos um episódio de incontinência fecal semanal se a criança já apresentar controle esfinteriano; história de comportamento retentivo ou excesso de retenção intencional de fezes; história de defecações dolorosas ou movimentos intestinais dolorosos ou difíceis; presença de massa fecal no reto; histórico de fezes com grande diâmetro, que podem obstruir o vaso sanitário. Pode ocorrer esforço maior que o habitual durante o ato evacuatório, alteração do calibre e consistência, com eliminação de fezes ressecadas ou em cíbalos e dor, esforço ou sangramento durante a evacuação e presença de escape fecal. (1)

Dessa forma, o diagnóstico cinesiológico funcional da criança com constipação intestinal decorrente da paralisia cerebral é elaborado a partir da avaliação observacional contextualizada no modelo biopsicossocial, fundamentada nos princípios da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), analisando os déficits funcionais, as limitações de atividade de vida diária, a restrição na participação social em comunidade e os fatores pessoais e ambientais que influenciam no contexto da vida da criança e de sua família, por meio da comunicação entre o profissional fisioterapeuta com os pais e/ou responsáveis pela criança ou diretamente com o paciente, e aplicação de escalas/questionários.

### **EXAME FÍSICO E FUNCIONAL**

O exame físico em crianças com constipação intestinal decorrente da paralisia cerebral é uma das etapas fundamentais da avaliação, tendo em vista a possibilidade que se tem para identificar as deficiências existentes, relacionadas às estruturas e as funções do corpo, assim como a sua funcionalidade, para intervir efetivamente nelas.

O exame físico geral deve valorizar todas as peculiaridades descritas e ressaltar também os dados antropométricos adequados para a criança, os sinais sugestivos de déficits

nutricionais e as deformidades associadas. É importante verificar o peso, a presença de sintomas de retenção fecal crônica, de distensão e massa abdominal, e a impactação fecal. Para isso, será necessário a inspeção do Fisioterapeuta e o exame médico para esse perfil de pacientes, na tentativa de mensurar tais deficiências de forma objetiva sem utilizar técnicas invasivas. (1)

## **ESTRUTURAS E FUNÇÕES DO CORPO**

A Paralisia Cerebral é uma condição neurológica não progressiva resultante de uma lesão do córtex cerebral, que ocorre antes da maturação do sistema nervoso, apresentando repercussões funcionais que impactando a qualidade de vida, limitando a realização de atividades de vida diária e restringindo a participação social, afetando habilidades cognitivas, controle motor, entre outras manifestações clínicas. As complicações gastrointestinais, por exemplo, a disfagia e a constipação intestinal também podem estar associados à condição, causados por atraso no esvaziamento gástrico, controle autônomo anormal da motilidade gastrointestinal, baixa mobilidade, ingestão inadequada e trânsito colônico prolongado. (2)

A Constipação Intestinal associada à Paralisia Cerebral é uma complicação secundária resultante do comprometimento neurológico sobre os mecanismos fisiológicos do trato gastrointestinal, apresentando sintomatologia dolorosa e impactando o bem-estar físico, social e psicológico destes pacientes que já apresentam demandas funcionais específicas. (3)

Dor (dor abdominal e dor e/ou desconforto durante a defecação): A dor é uma experiência particular, com percepção subjetiva e única, dificultando a escolha de instrumentos de avaliação para este constructo, indica-se que para a avaliação de sintomas dolorosos em pacientes pediátricos o uso das escalas a seguir: Escala Faces de Dor - Revisada (Faces Pain Scale-Revised - FPS-R), na qual a intensidade da dor é graduada pela expressão facial de seis faces, e a Escala Visual Analógica (Visual Analog Scale - VAS), que avalia numa graduação de notas entre "0" e "10" em ordem crescente de percepção de dor. (4)

Distensão abdominal: A distensão abdominal refere-se à sensação de inchaço relacionando-se com o aumento da pressão intra-abdominal, podendo ser avaliada por meio da palpação abdominal. Faz-se necessário ressaltar que a distensão abdominal pode estar relacionada com manifestações secundárias à constipação intestinal orgânica. (6)

Sangue nas fezes: A presença de sangues nas fezes, devido esforço maior que o habitual durante a defecação e passagem de fezes endurecidas, além da presença de fissuras anais, é um sintoma comum e relatado com queixa durante o processo de anamnese. (4)

Retenção fecal voluntária: Está associada ao ciclo dor--retenção-dor, tendo em vista às experiências dolorosas com a evacuação e o medo de reviver essa experiência, a criança adota um comportamento retentivo, adiando e evitando a defecação, o que resultará na evacuação de fezes endurecidas gerando ainda mais dor. A retenção fecal ocasiona o



aparecimento de complicações secundárias ainda mais sérias, por exemplo, a fraqueza dos músculos do assoalho pélvico, os quais desenvolvem importante papel na defecação, e a incontinência fecal. (6)

Incontinência fecal: A Incontinência Fecal afeta diretamente a qualidade de vida da criança e da sua rede de cuidados e/ou familiares dentro de um contexto social. (6)

Consistência das fezes: As características relacionadas com o tamanho e consistência das fezes pode ser avaliada com a Escala Modificada de Bristol Stool Form para crianças (mBSFS-C), demais parâmetros como a frequência também devem ser considerados. (4)

É válido citar que complicações secundárias relacionadas à constipação crônica em crianças com Paralisia Cerebral, por exemplo, disfunções miccionais e anorexia perpetuam-se em casos mais graves e requerem uma abordagem terapêutica especializada e multidisciplinar. (3)

## **ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO**

Função Motora Grossa: A Função motora grossa é avaliada pela Medida da Função Motora Grossa (GMFM), a qual mede e facilita a observação da mudança que pode ocorrer na função motora grossa em crianças com paralisia cerebral ao longo do tempo. O instrumento possui duas versões, uma simplificada com 66 itens e outra com 88 itens para crianças com menos limitações funcionais. Possui 5 dimensões, cada uma com sua respectiva quantidade de itens, sendo elas, A= deitar e rolar, B= sentar, C= engatinhar e ajoelhar, D= em pé, E= andar, correr e pular. As possíveis pontuações para os movimentos testados são, 0: não inicia, 1: inicia, 2: completa parcialmente, 3: não completa NT: não testado. (7)

Qualidade de vida: A melhora da qualidade de vida é um dos objetivos a serem alcançados no manejo da constipação crônica em crianças com Paralisia Cerebral, para isso compreender o impacto desta complicação secundária sobre a funcionalidade e bem-estar físico, emocional e inserção social é necessário uma avaliação completa atentando-se para uma abordagem biopsicossocial. Desse modo, a utilização do Inventário de qualidade de vida pediátrica versão 4.0 (PEDsQL 4.0) pode contribuir para uma avaliação que suporte a abordagem supracitada. (8)

Participação social: Com uma escuta otimizada e uma avaliação e abordagem terapêutica centrada na família, é possível identificar possíveis crenças limitantes e angústia dos pais e/ou cuidadores a respeito da inserção desta criança no contexto social, devido à Paralisia Cerebral, bem como nas repercussões das suas complicações, por exemplo, da constipação intestinal sobre o comportamento da criança e sua interação social; desse modo, acolher e atender estas demandas é parte do papel da equipe multidisciplinar de tratamento, orientando e conscientizando essa família da importância do tratamento para a melhora funcional desta criança, além da necessidade de inseri-la na vida em comunidade, contrapondo-se ao comum posicionamento restritivo, explorando a construção de relações interpessoais com família e amigos e integração ao ambiente escolar. (9)

## FATORES CONTEXTUAIS

**Diário de defecação:** Geralmente preenchido pelo responsável da criança, esse tipo de instrumento é utilizado por um tempo determinado pelo o avaliador para registrar a forma, consistência e quantidade de cada defecação, o uso de fralda ou toailete e a dor observada durante a evacuação. Além desses componentes, também é solicitada a anotação sobre o uso de laxantes administrados no período em questão.

**Diário alimentar:** Usado concomitantemente com o anterior, pede-se que o responsável pela criança estime o valor real ingerido, não o oferecido, seja por tubo ou oral. Há uma prevalência maior de constipação em crianças com maiores níveis de GMFCS, ou seja, com deficiências motoras mais graves, mas também naquelas alimentadas por sonda e/ou que fazem uso de medicamentos com constipação como efeito adverso possível. Além disso, a maior parte das crianças tem uma dieta pobre em ingestão de água e fibras, principalmente aquelas alimentadas via sonda, o que torna as fezes mais ressecadas e difíceis de serem expelidas (11).

**Fatores pessoais:** A criança é do sexo masculino, atualmente tem 4 anos e 9 meses, nasceu prematuro com 30 semanas de gestação de um parto trigemelar, em que o irmão da mesma placenta veio a falecer. Após o parto, a criança apresentou intercorrências, como PNM, HPIV e necessitou de 10 transfusões sanguíneas, permanecendo na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por 3 meses. Atualmente, A.N.S.C.B ama praia, sítio e shopping, mas permanece cauteloso em algumas atividades.

**Fatores ambientais:** Atuando como facilitadores, A.N.S.C.B possui babá, utiliza transporte privado e recebe atendimento multiprofissional em uma clínica especializada na cidade onde reside, não necessitando passar muitas horas em trânsito ou esperando atendimento, além de conseguir ter a maior diversidade de estímulos possíveis. Atuando como barreira, a pandemia o fez interromper os atendimentos com a fisioterapeuta.

## AVALIAÇÃO DE ACORDO COM A CIF

Quadro 1. CIF.

	<b>Estrutura e Função</b>	<b>Atividade</b>	<b>Participação</b>
<b>Perspectiva da mãe</b>	Mão direita caída na corrida; pé em ponta; constipação; seletividade alimentar; barriga distendida; dor referida.	Dificuldade para comer; dificuldade para evacuar fora da fralda descartável; dificuldade de subir escadas e se aventurar em espaços livres.	Restrição nos exercícios da terapia.
<b>Perspectiva do fisioterapeuta</b>	Dor em região hipogástrica; barriga distendida; irritabilidade em alguns momentos; questões psicológicas.	-	Restrição nos exercícios da terapia devido à dor e à irritabilidade.

	Hipotonia na mão e pé direitos.		
<b>Fatores Contextuais</b>			
<b>Pessoais:</b> Sexo masculino; 4 anos e 9 meses; nasceu muito prematuro (30 semanas); parto gemelar, dividindo placenta com feto que veio a falecer; baixo peso ao nascer (770 gramas); apresentou intercorrências pós-parto, como PNM*, HPIV* e necessidade de 10 transfusões; passou 3 meses na Unidade de Terapia Intensiva (UTI); ama praia, sítio e shopping; cauteloso; mora com a mãe e o irmão. <b>Barreiras:</b> Questões psicológicas.			
<b>Ambientais</b> <b>Facilitadores:</b> Utiliza transporte privado; tem babá; recebe atendimento multiprofissional em uma clínica especializada na cidade onde reside. <b>Barreira:</b> Pandemia, interrompendo seu tratamento com a fisioterapeuta pélvica.			

## RECURSOS DIAGNÓSTICOS PROPOSTOS

### **Inventário de qualidade de vida pediátrica versão 4.0 (PEDsQL 4.0)**

*A qualidade de vida global em crianças com e sem distúrbios crônicos.*

É um questionário que possui uma categoria de auto-avaliação para crianças de 5 a 18 anos e avaliação dos pais em crianças de 2 a 18 anos, em suas respectivas visões sobre a qualidade de vida do paciente. Em cada pergunta há a escolha dos itens para verificar o quanto aquilo foi um problema durante o último mês. As respostas possíveis são 0= nunca, 1= quase nunca é um problema, algumas vezes é um problema, 3= frequentemente é um problema, 4= quase sempre é um problema. As perguntas são divididas em categorias, física, emocional, social, psicossocial e escolar. (8)

### **Escala Visual Analógica de faces**

*Dor*

Por meio da delimitação de seis expressões faciais associados com os sintomas dolorosos, busca-se avaliar esta sintomatologia.(5)

### **Escala Visual Analógica**

*Dor*

Com a graduação crescente de “0” a “10”, numa percepção de sensação dolorosa, buscando avaliar esta sintomatologia.(5)

### **Escala Modificada de Bristol Stool Form para crianças (mBSFS-C)**

*Os aspectos quanto ao formato e consistência das fezes.*

Com uma proposta ilustrativa de 5 tipos de fezes, destacando características quanto à forma e consistência, a criança ou cuidador escolhe a ilustração mais semelhante ao seu caso particular. (12)

### **Escala de Wenxer**

*A gravidade da incontinência fecal.*

A delimitação de aspectos relacionados à frequência, caracterização do escape fecal, possível uso de protetores e o impacto social gradua a continência entre perfeita e incontinência grave pela somatória de pontos. (6)

### **Diário intestinal**

*Informações relacionadas à defecação.*

Pacientes podem usar um diário cada dia para registrar informações relacionadas à defecação, como frequência de defecação e consistência das fezes, uso de fraldas e dados relacionados à ingestão alimentar podem ser incluídos a fim de complementar o processo de avaliação. (13)

### **Critérios diagnósticos de Roma III**

*Diagnóstico de distúrbios gastrointestinais funcionais.*

Esforço evacuatório durante pelo menos 25% das defecações; fezes grumosas ou duras em pelo menos 25% das defecações; sensação de evacuação incompleta em pelo menos 25% das defecações; sensação de obstrução/bloqueio anorretal das fezes em pelo menos 25% das defecações; manobras manuais para facilitar pelo menos 25% das defecações (por exemplo, evacuação com ajuda digital, apoio do assoalho pélvico); menos de três evacuações por semana. Fezes moles estão raramente presentes sem o uso de laxantes. (14)

## **METAS E INTERVENÇÕES**

Crianças que apresentam como condição de saúde a paralisia cerebral (PC) associada a disfunções gastrointestinais, como a constipação intestinal (CI), expressam um impacto negativo em sua qualidade de vida, além de afetar também a de seus familiares. Desse modo, a atuação fisioterapêutica é de suma importância para promover a redução ou eliminação das limitações funcionais, assim como proporcionar o retorno do bem-estar dessa criança, inserindo-a novamente em suas atividades e participações sociais.

As metas gerais desenvolvidas para o protocolo terapêutico são voltadas para aumentar a atividade vagal, melhorar a mobilidade articular de membros inferiores, como também musculatura abdominal e de tronco, equilíbrio e a autoconfiança do paciente, dispendo como propósito viabilizar uma independência funcional e maior qualidade de vida.

### *Aumento da Mobilidade Intestinal Massagem Terapêutica Abdominal*

A massagem atua no sistema nervoso, aumentando a atividade parassimpática após a estimulação dos receptores de pressão sob a pele, como também provocando o movimento peristáltico, que levará o material fecal para diante, até chegar ao ânus, onde será impulsionado à eliminação pelo reflexo de defecação. A terapia manual tem se destacado com estudos que vem comprovando sua eficácia em pacientes constipados.

As principais manobras usadas, são o alisamento superficial, alisamento profundo e o amassamento. Através da pressão mecânica exercida, e a possibilidade de atingir todas as camadas e tecidos, essa técnica pode estimular o intestino, acelerando o processo de evacuação e liberando a musculatura diafragmática.

A massagem abdominal deve ser feita no sentido horário do trânsito intestinal com pressão moderada, para uma melhor resposta do sistema nervoso parassimpático. Tempo recomendado: 20 minutos. (15)

### *Manipulação do Tecido Conjuntivo*

Abordagem fisioterapêutica aplicada no dermátomo afetado que provoca respostas autonômicas através de reflexos estimulados com o toque na pele, aumentando a circulação, com intuito de recuperar o equilíbrio e atenuar o transtorno orgânico. Além disso, é válido ressaltar que a combinação dessa técnica em conjunto com as orientações de estilo de vida são fundamentais para reduzir os sintomas, sendo mais efetivo do que a manipulação isolada.

- Áreas manipuladas são sacral, lombar, torácica inferior, escapular, interescapular e cervical, dependendo do retorno vascular do tecido o tratamento evolui para a próxima região, seguindo a ordem da sacral até cervical.
- A criança permanece em sedestação com o quadril, joelhos e tornozelos em flexão a 90º, os pés em contato com o solo, costas despidas.
- Os movimentos realizados são curtos e longos em locais específicos com a ponta dos dedos médios. (16)

### *Eletroestimulação e Biofeedback*

A eletroestimulação e o biofeedback são tratamentos para a CI, especialmente para indivíduos que não apresentam uma boa consciência perineal de contração e relaxamento, dado que provoca uma informação neuromuscular que seria fundamental para o retorno da atividade consciente do MAP. Desse modo, por meio da eletroestimulação do nervo pudendo os músculos elevadores do ânus e esfíncter anal serão contraídos. A finalidade do condicionamento neuromuscular com aplicação do biofeedback é recompor um padrão normal de defecação. Buscando assim, corrigir a falta de coordenação funcional da musculatura abdominal, retal e dos esfíncteres anais, como também, melhorar a percepção retal em pacientes com sensibilidade reduzida. (18)

## *Alongamento da Musculatura de Tronco e MMII*

### *Alongamentos*

Com objetivo de atenuar a espasticidade, restabelecer a mobilidade articular e aumentar a independência funcional, será trabalhado o alongamento dos músculos hipertônicos dos membros inferiores, costas e tronco, além do treino de força dos músculos abdominais e o posicionamento do paciente em postura inibitória de reflexos melhoram a constipação juntamente com a melhora motora em crianças com paralisia cerebral.

O alongamento dos músculos do tronco e das extremidades inferiores incita a estimulação parassimpática devido à qual a motilidade do intestino é aumentada. A melhora da motilidade intestinal auxilia no processo de defecação e a constipação é amenizada. Os exercícios de alongamento são fáceis de aprender, mas a eficácia depende das intervenções comandadas pelos profissionais responsáveis, como da colaboração dos pais ou cuidadores em domicílio. Portanto, recomenda-se que os pais/cuidadores sejam devidamente treinados para dar continuidade aos alongamentos.

- Os exercícios de alongamentos devem ser feitos nos seguintes grupos musculares e de forma ativa: panturrilha, isquiotibiais, adutores da coxa, flexores do quadril, extensor lombar, rotadores do tronco e extremidade superior.

- Alongamento por 30 segundos com cinco a dez repetições na intervenção e pelo menos uma vez ao dia, seguido do posicionamento dos pacientes em postura inibidora de reflexos. (17)

### *Cinesioterapia*

A cinesioterapia propicia ao paciente um desenvolvimento da consciência perineal, além de aprender a isolar músculos agonistas e antagonistas que podem dificultar a evacuação, devido suas contrações constantes. Ademais, também apresenta como finalidade aumento da força muscular e dos reflexos pélvicos para realização das atividades de vida diária (AVDs). A musculatura abdominal e a diafragmática são importantes visto que atuam no impulso das fezes, pois pacientes com essa condição de saúde demonstram dificuldade em gerar uma pressão intra-abdominal adequada para evacuar. Com isso, as técnicas de treinamento desses músculos aceleram a produção das fezes mais volumosas no reto e, conseqüentemente, aumentam a resposta sensorial para o desejo de defecar.

- Exercício de Kegel - treinamento de contrações: o objetivo terapêutico está voltado para a reabilitação dos músculos do assoalho pélvico (MAP) para tratamento das disfunções abdominopélvicas auxiliando nos mecanismos de continências. O propósito da técnica está em proporcionar uma força na contração involuntária do intestino, maximizando o peristaltismo e fortalecendo os músculos do assoalho pélvico. (18)

### *Ginástica Abdominal Hipopressiva (GAH)*

Promover uma postura sistêmica para ativar a musculatura antagonista do diafragma. A aspiração diafragmática, provoca uma redução da pressão tanto intratorácica como intra-abdominal. A reeducação muscular, como forma preventiva ou reabilitadora, utiliza a GAH como um recurso.

- A manobra da GAH com mais efeitos significativos na provocação da atividade sinérgica entre o assoalho pélvico e a musculatura abdominal é a execução de uma expiração forçada. (18)

### *Conscientização corporal através da educação em saúde*

#### *Terapia Comportamental*

A terapia comportamental de conscientização perineal apresenta grande influência e efeitos significativos na MAP. Baseado no aprendizado e na percepção da musculatura, através de contrações voluntárias repetitivas apresentam o objetivo de aumentar a força muscular (FM) e a resistência, possibilitando mais contrações voluntárias dos músculos envolvidos e evolução da função esfinteriana. Quanto maior a conscientização da contração da MAP, isolada de musculaturas acessórias, maior será o recrutamento de unidades motoras, ganho de FM e, por consequência, será desenvolvido de forma adequada o relaxamento para a defecação.

Além disso, a terapia comportamental orienta a importância de manter uma dieta rica em fibras e ingestão adequada de líquidos, e postura correta no vaso sanitário durante o ato evacuatório (necessita-se encorajar a evacuação pela manhã, já que é o período em que o intestino desenvolve maior atividade, ou 30 minutos após as refeições, pois já é esperado um aumento do funcionamento do intestino impulsionado devido o reflexo gastrocólico). (18)

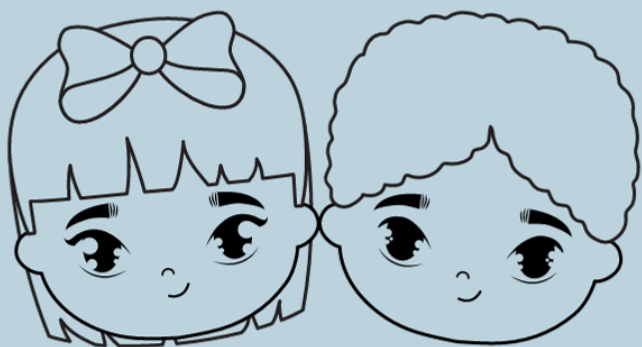
## **CONCLUSÃO**

Em conclusão, a paralisia cerebral é uma condição de saúde que contém distúrbios permanentes e que pode dificultar o desenvolvimento do movimento, postura e inclusive, ocasionar complicações associadas ao seu quadro. Esse conjunto irá causar limitação das atividades desse indivíduo, afetando diretamente sua qualidade de vida. A partir disso, uma das complicações secundárias mais comuns é a constipação, devido algumas anormalidades intestinais. Dessa forma, urge a implementação de um programa de tratamento que possibilite o controle eficaz do intestino, e a atuação do fisioterapeuta pélvico torna-se de suma importância para o retorno dessa funcionalidade. Dado que, além de terapias farmacológicas, o protocolo terapêutico deve ser baseado em recursos não invasivos e efetivos em crianças com essa condição clínica, como massagem, eletroestimulação, cinesioterapia, entre outros. Para que possa reduzir a gravidade da constipação, aliviar seus sintomas e, conseqüentemente, possibilitar evoluções na funcionalidade, participação, atividades dessa criança, ou seja, qualidade de vida. Contudo, além da atuação do fisioterapeuta no tratamento, faz-se necessário ressaltar a importância da assiduidade da criança, como também o suporte familiar e engajamento durante o processo, uma vez que as intervenções somadas ao comprometimento dos envolvidos podem proporcionar resultados positivos.

## REFERÊNCIAS

1. Araújo LA, Silva LR, Mendes FAA. Digestive tract neural control and gastrointestinal disorders in cerebral palsy. *Jornal de Pediatria*. 2012 Dec 20;88(6):455–64.
2. Krigger KW. Cerebral palsy: an overview. *Am Fam Physician*. 2006 Jan 1;73(1):91–100.
3. Castro FF. Constipação intestinal em pacientes com paralisia cerebral: avaliação dos resultados das intervenções de enfermagem. [Dissertação de Mestrado]. UFMG; 2009.
4. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, Guiraldes E, Hyams JS, Staiano A, et al. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Child/Adolescent. *Gastroenterology*. 2006 Apr;130(5):1527–37.
5. Martins Linhares MB, Nascimento Pereira Doca F. Dor em neonatos e crianças: avaliação e intervenções não farmacológicas. *Temas em Psicologia*. 2010;18(2):307–25.
6. Silva CAG. Intervenção fisioterapêutica em pacientes com constipação crônica funcional. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco; 2010.
7. Russell DJ, Rosenbaum PL. Medida da Função Motora Grossa(GMFM-66 e GMFM-88): manual do usuário. 2nd ed. São Paulo: Memnon Editora; 2011.
8. Klatchoian DA, Len CA, Terreri MTRA, Silva M, Itamoto C, Ciconelli RM, et al. Qualidade de vida de crianças e adolescentes de São Paulo: confiabilidade e validade da versão brasileira do questionário genérico Pediatric Quality of Life Inventory™ versão 4.0. *Jornal de Pediatria*. 2008 Aug;84(4).
9. Santana B dos S. Níveis de ansiedade de mães de crianças e adolescentes com constipação crônica funcional [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco; 2013.
10. Leão MF, Melo M do CB, Torres MRF. A constipação intestinal crônica funcional sob a perspectiva materna: crenças, sentimentos, atitudes e repercussões sociais. *Rev Med Minas Gerais*. 2012;5–12.
11. Veugelers R, Benninga MA, Calis EA, Willemsen SP, Evenhuis H, Tibboel D, et al. Prevalence and clinical presentation of constipation in children with severe generalized cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2010 May 24;52(9):e216–21.
12. Martinez AP, Azevedo GR. Tradução, adaptação cultural e validação da Bristol stool form scale para a população Brasileira. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2012;
13. Paquette IM, Varma M, Ternent C, Melton-Meaux G, Rafferty JF, Feingold D, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons' Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Constipation. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2016 Jun;59(6):479–92.
14. Apêndice B. Os critérios diagnósticos de Roma III para os distúrbios gastrointestinais funcionais. *Arquivos de Gastroenterologia*. 2012;49(suppl 1):64–8.
15. Field T. Pediatric Massage Therapy Research: A Narrative Review. *Children*. 2019 Jun 6;6(6):78.
16. 19. Orhan C, Kaya Kara O, Kaya S, Akbayrak T, Kerem Gunel M, Baltaci G. The effects of connective tissue manipulation and Kinesio Taping on chronic constipation in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation*. 2016 Oct 28;40(1):10–20.
17. Awan WA, Masood T. Role of stretching exercises in the management of constipation in spastic cerebral palsy. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*. 2016;28(4):798–801.
18. Jorge LMN, da Silva RT. Atuação da Fisioterapia no Tratamento da Constipação Intestinal. 2021.





# Capítulo 05

## ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

### **Autores**

Érica Almeida Silva<sup>1</sup>

Iara Régia Granja Teixeira<sup>1</sup>

Jéssica Simone dos Reis<sup>1</sup>

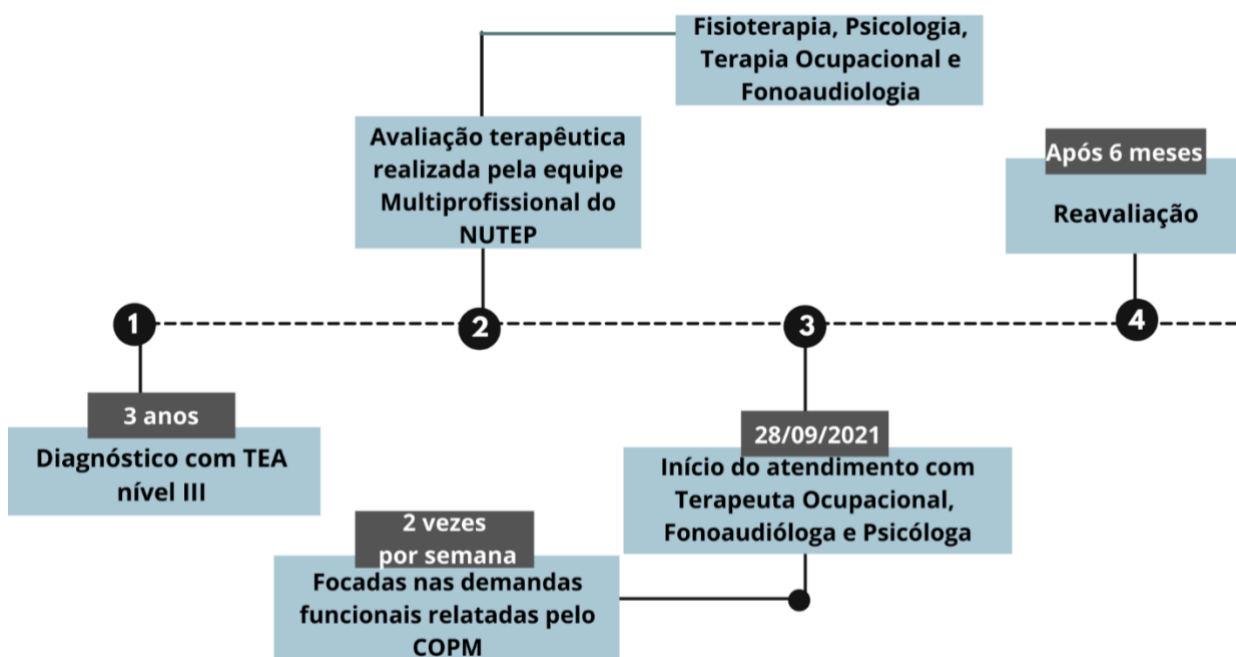
Nara Isabelly Rodrigues Silva<sup>1</sup>

Vanessa Negreiros Lopes<sup>1</sup>

1. Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará - UFC

## CASO CLÍNICO

L. F. L, sexo masculino, 3 anos, encaminhado do posto, diagnóstico de TEA nível III. Está frequentando a escola no período da manhã, tendo dificuldades para socialização e atender às solicitações dos professores. No momento não faz uso de medicamentos. Possui comunicação não verbal, pobre contato visual, pouca interação interpessoal, não gosta de toque, e possui seletividade alimentar para alimentos pastosos e sólidos. Após avaliação terapêutica pela equipe Multiprofissional\* do NUTEP\*, iniciou atendimento com Terapeuta Ocupacional, Fonoaudióloga e Psicóloga em 28/09/2021. Realizado avaliação das demandas funcionais com o COPM\* apresentando os seguintes desfechos: a mãe relata que gostaria muito que a criança melhorasse a alimentação (comer diversos alimentos), conseguir se comunicar e interagir melhor. Além dessas informações, a criança não tem muito interesse em brincar e quando brinca prefere ficar sozinho. Apresenta brincadeiras e usa os brinquedos de maneira adequada, mesmo tendo preferência por alguns brinquedos com rodas. Foi avaliado pelo fisioterapeuta, com auxílio da escala de Desenvolvimento Motor (EDM)\*, PEP-R (Psychoeducational profile revised)\* e o teste Movement Assessment Battery for Children 2 - MABC-2\* e os resultados apresentaram, perfil motor inferior à idade cronológica, com prejuízo em: equilíbrio, coordenação motora, motricidade global, esquema corporal e organização espacial, tendo assim dificuldades nas tarefas do dia a dia, como vestir-se, alimentar-se e fazer a higiene pessoal. Está em intervenção com equipe multi 2 vezes por semana, a equipe segue iniciando os treinamentos com a família frente às demandas funcionais relatadas pelo COPM. A intervenção com Fonoaudióloga, objetiva estimular a comunicação através de habilidades sociais, brinquedos e brincadeiras em dupla e comunicação alternativa. Terapia Ocupacional tem investido nos transtornos de processamento sensorial\* com integração sensorial junto à Fonoaudiologia que também inseriu introdução paulatina de texturas de alimentos. Psicologia está inserindo a criança junto a Fonoaudióloga no grupo de habilidades sociais com ênfase no comportamento e



interação social. Será reavaliado em 6 meses.



## GLOSSÁRIO

- Equipe Multiprofissional: Profissionais de diferentes áreas atuando conjuntamente, e a articulação dos trabalhos especializados.<sup>1</sup>
- Núcleo de Tratamento e Estimulação Precoce (NUTEP): Instituição sem fins lucrativos, sendo um centro de referência no Município de Fortaleza e no Estado do Ceará, para atendimento de crianças sob risco de apresentarem distúrbios no desenvolvimento neuropsicomotor, com a faixa etária de zero a oito anos, especialmente portadoras de paralisia cerebral.<sup>2</sup>
- Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM): Caracteriza-se por ser uma medida individualizada, realizada através de entrevista semi-estruturada, em que o sujeito pontua as atividades mais importantes em seu cotidiano que se encontra em dificuldade. Focalizando o desempenho nas áreas de autocuidado, produtividade e lazer, bem como os componentes de desempenho (físico, mental, sociocultural e espiritual), o ambiente, o estágio de desenvolvimento, os papéis na vida e a motivação do sujeito.<sup>3</sup>
- Escala de Desenvolvimento Motor (EDM): avalia as seguintes áreas do desenvolvimento: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. Este instrumento determina a idade motora (obtida através dos pontos alcançados nos testes) e o quociente motor (obtido pela divisão entre a idade cronológica multiplicado por 100).<sup>4</sup>
- PEP-R (Psychoeducational profile revised): Avalia a idade de desenvolvimento em crianças com autismo ou com transtornos correlatos da comunicação. Possibilita identificar padrões irregulares de aprendizagem, visando a subsequente elaboração do planejamento psicoeducacional.<sup>5</sup>
- Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2): Teste motor padronizado, que vem sendo utilizado mundialmente para identificar e descrever dificuldades leves e moderadas de movimento em crianças e adolescentes.<sup>6</sup>
- Hipotonia: Diminuição do tônus muscular, que é um estado de tensão constante a que estão submetidos os músculos em repouso.<sup>6</sup>
- Transtornos de processamento sensorial: Inabilidade do sistema nervoso central em modular, discriminar, organizar e coordenar as sensações adequadamente.<sup>7</sup>
- Transtorno do Espectro Autista (TEA): Conjunto de desordens do neurodesenvolvimento, de causa orgânica, caracterizado por dificuldades sociocomunicativas, comportamentos estereotipados e/ou interesses restritos.<sup>7</sup>

## OBJETIVOS

- Reconhecer as alterações clínicas e funcionais ocasionadas pelo Transtorno do Espectro Autista que estão influenciando a qualidade de vida do paciente;
- Apresentar instrumentos e ferramentas de avaliação fisioterapêutica pertinentes a serem utilizados em crianças com TEA;
- Afirmar que há necessidade do trabalho em equipe multiprofissional, assegurando que outros aspectos da condição de saúde do paciente não sejam prejudicados;

- Descrever um plano de tratamento fisioterapêutico adequado para crianças com Transtorno do Espectro Autista.

## **AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO CINESIOLÓGICO FUNCIONAL**

O diagnóstico cinético funcional na avaliação de crianças autistas é realizado pelo fisioterapeuta para identificar, quantificar e qualificar esses distúrbios motores, porém não é específico. Contudo vai ser uma grande contribuição para a identificação das características clínicas no autismo. A suspeita diagnóstica busca sinais de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e na capacidade de interagir socialmente. Os sinais que podem ser analisados são: a dificuldade de equilíbrio durante o desenvolvimento motor, diminuição do tônus muscular (flácido), atraso nas habilidades motoras, nas funções de base necessárias à aquisição da autonomia, nos aprendizados cognitivos, movimentos sem sincronia na caminhada, andar na ponta dos pés, padrão restrito e repetitivo de comportamento e necessidade de manter inalterado o ambiente habitual.<sup>9</sup> Através dessas informações, será possível traçar uma conduta adequada à necessidade individual do paciente, e tornar o tratamento mais efetivo.

Paciente L.F.L, sexo masculino, 3 anos, diagnóstico de TEA nível III, apresenta perfil motor inferior a idade cronológica, com déficit de equilíbrio, motricidade global e prejuízo no esquema corporal e organização espacial, com limitação nas suas AVD's (vestir-se, alimentar-se, e higiene pessoal) e restrição na sua participação social.

## **EXAME FÍSICO E FUNCIONAL**

Uma boa avaliação é de extrema importância para definir uma intervenção que seja eficaz e que seja realizada por uma equipe multidisciplinar, para assim, definir um tratamento focado não apenas na condição de saúde, mas também na qualidade de vida e nos diversos componentes baseados na CIF (classificação internacional de funcionalidade).

Levando em consideração a importância da avaliação, é necessário que exames físicos e funcionais façam parte da avaliação para determinar e quantificar os possíveis fatores limitantes e, posteriormente, comparar os resultados antes e após o tratamento. Com isso, os exames físicos e funcionais são essenciais para o tratamento de crianças diagnosticadas com TEA (Transtorno do Espectro Autista), pois podem demonstrar atraso na fala, dificuldades em relação à comunicação verbal e não verbal, déficits motores (marcha anormal, hipotonia leve), dificuldade na interação social, atraso na idade de desenvolvimento, movimentos repetitivos, deficiência cognitiva e outros.<sup>10</sup> Sendo assim, alguns testes e avaliações são comumente aplicadas, como: EDM (avaliação motora), COPM (desempenho ocupacional), PAEDI (atividade e participação no contexto escolar), CHORES (atividade e participação no contexto domiciliar) e outras.

## **ESTRUTURA E FUNÇÃO DO CORPO**

Desenvolvimento neuropsicomotor: uma das causas para a ocorrência de alterações do desenvolvimento neuropsicomotor na infância é o Transtorno do Espectro do Autista (TEA). Atrasos do desenvolvimento neuropsicomotores são observados em crianças

desse grupo, sendo necessário identificar o mais precocemente possível os déficits motores e cognitivos apresentados, para evitar maiores complicações decorrentes dessas alterações.<sup>11</sup> Para a identificação de possíveis déficits motores de crianças com TEA a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), responsável por avaliar os mais diversos quesitos da motricidade, proposta por Neto (2002) e validada para população brasileira, é direcionada para crianças com dificuldades na aprendizagem, atrasos no desenvolvimento e alterações neurológicas mentais e sensoriais. Esse instrumento inclui os principais domínios da psicomotricidade: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. O instrumento atende populações de crianças dos 2 aos 11 anos, permitindo comparar quantitativamente a idade motora com a idade cronológica.<sup>12</sup>

Coordenação motora: a coordenação motora exerce um papel de grande importância ao longo da vida de cada indivíduo. Prejuízos que são encontrados na coordenação motora de crianças, por exemplo, por déficit neurológico, podem provocar dificuldade para movimentação de forma eficaz, para desempenhar atividades e brincadeiras, nos diversos ambientes que frequentam, e essas dificuldades podem exercer barreiras no rendimento escolar. Dentre os instrumentos de avaliação que têm sido utilizados para auxiliar no diagnóstico desse transtorno está a Movement Assessment Battery for Children 2 - MABC-2. Trata-se de teste motor padronizado, que vem sendo utilizado mundialmente para identificar e descrever dificuldades leves e moderadas de movimento em crianças e adolescentes, consistindo na segunda edição revisada da Movement Assessment Battery for Children (MABC), publicada por Henderson e Sugden em 1992. A MABC-2 pode ser aplicada em crianças de 3 a 16 anos e tem dois componentes: o teste motor, com itens observacionais do desempenho da criança, e um questionário para pais e/ou professores acerca do desempenho em contextos de vida real. O teste motor da MABC-2, que será o foco deste estudo, é dividido em três faixas etárias: (a) 3 a 6 anos, (b) 7 a 10 anos e (c) 11 a 16 anos, com itens específicos para cada faixa, dos quais três relacionados à 'Destreza Manual', dois à habilidade de 'Agarrar e Arremessar' e três ao 'Equilíbrio' (estático e dinâmico).<sup>6</sup>

Funções cognitivas e sensoriais: o Perfil Psicoeducacional Revisado (PEP-R) oferece uma abordagem desenvolvimentista aplicada à avaliação de crianças autistas e com transtornos do desenvolvimento semelhantes. Os escores obtidos no PEP-R são utilizados para montar os Planejamentos Educacionais Individualizados (IEPs) para estas crianças. O PEP-R é um inventário de comportamentos e habilidades concebido para identificar padrões de aprendizagem irregulares e idiossincráticos. O teste é mais apropriadamente utilizável com crianças funcionando ao nível de ou abaixo da idade pré-escolar, dentro da amplitude de idade cronológica entre 6 meses e 7 anos. Se uma criança tem mais que 7 anos, mas menos que 12 anos, o PEP-R pode fornecer informações úteis, quando pelo menos algumas das habilidades de desenvolvimento estão no ou abaixo do nível primário (primeiro grau). Utilizado em uma avaliação, o PEP-R fornece informações referentes ao funcionamento do desenvolvimento nas áreas de: imitação, percepção, motora fina, motora ampla, coordenação olho-mão, desempenho cognitivo e cognitivo verbal. O PEP-R também identifica níveis de anormalidades comportamentais nas áreas de: relacionamento e afeto (cooperação e interesse por pessoas), brincar e interesse por materiais, respostas sensoriais e linguagem.<sup>13</sup>

## **ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO**

**Desempenho Funcional:** O Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) é um instrumento de avaliação aplicado em crianças a partir dos seis meses até sete anos e meio de idade, que possui o intuito de fornecer uma descrição detalhada do desempenho funcional da criança, relatando suas mudanças longitudinais em três âmbitos funcionais: autocuidado, mobilidade e função social. Também identifica o quão independente o paciente é ou se precisa da intervenção de cuidadores, bem como se utiliza alguma modificação no ambiente para facilitar seu desempenho 14.

**Participação nas atividades do contexto domiciliar:** O Children Helping Out: Responsibilities, Expectations and Supports (CHORES) foi desenvolvido com o objetivo de mensurar, sob a perspectiva dos pais, a participação de crianças e adolescentes com idade escolar em atividades do contexto domiciliar. Esse instrumento informa sobre o envolvimento das crianças na rotina das atividades domésticas e permite a documentação de mudanças ao longo do tempo. O instrumento é composto por 34 itens que avaliam tarefas funcionais, divididos em duas subescalas: a primeira de autocuidado, formada por 13 tarefas domésticas, e a segunda de cuidado familiar, composta por 21 tarefas 15.

**Desempenho ocupacional:** O modelo canadense de desempenho ocupacional (COPM) é um instrumento realizado em formato de uma entrevista que pode ser realizado com os pais e consiste em pontuar atividades que gostariam que fossem realizadas, mas que a criança ainda não consegue por determinada limitação ou que realiza de forma indesejada, definindo assim, as metas para a intervenção. Com isso, cada atividade recebe uma pontuação de 1 a 10 para o seu nível de importância, para o desempenho da criança em realizar cada atividade e para a satisfação dos pais em relação a esse desempenho, facilitando assim, uma tomada de decisão para o tratamento focado na funcionalidade 16.

**Atividade e participação no contexto escolar:** O instrumento PAEDI possui como foco avaliar o desempenho da atividade e participação da criança no contexto escolar por meio dos professores responsáveis, fazendo com que seja possível avaliar a participação da criança quando inserida em outro meio além da sua casa com seus pais. Com isso, esse instrumento possui cerca de 52 itens sobre Atividades e Participação (os itens de 1 a 39 podem ser classificados como não, às vezes ou sim, e os itens de 40 a 52, não realiza, realiza com ajuda e realiza independentemente). Além disso, o instrumento também possui uma tabela de pontuação em que é possível realizar uma somatória para obter uma pontuação final 17.

## **FATORES PESSOAIS**

Sexo masculino, 3 anos, não tem muito interesse pelo brincar e quando brinca prefere ficar sozinho, faz brincadeiras, tem preferência por alguns brinquedos com rodas.

## **FATORES AMBIENTAIS**

Frequenta a escola; Faz acompanhamento com uma equipe multiprofissional: Terapeuta Ocupacional, Fonoaudióloga e Psicóloga.

## **RECURSOS DIAGNÓSTICOS PROPOSTOS**

### **Escala de Desenvolvimento Motor (EDM)**

#### *Avaliação motora*

A escala é composta por um conjunto de provas diferentes e que possuem grau de dificuldade crescente. Com isso, utiliza como ferramenta o Kit EDM composto por livro, folha de respostas, instrumentos para aplicação dos testes, programa informático, vídeo digitalizado e outros, com o objetivo de mensurar o desenvolvimento motor das crianças de acordo com a performance desta em cada teste<sup>18</sup>.

### **Movement Assessment Battery for Children (MABC-2)**

#### *Coordenação motora*

Usada para identificar e descrever dificuldades leves e moderadas de movimento em crianças e adolescentes. Além disso, possui dois componentes: o teste motor, com itens observacionais do desempenho da criança, e um questionário para pais e/ou professores acerca do desempenho em contextos de vida real.

### **Perfil Psicoeducacional Revisado (PEP-R)**

#### *Idade de desenvolvimento*

É um instrumento utilizado para identificar padrões de aprendizagem irregulares, sendo indicado para crianças cuja faixa etária varia entre 1 e 12 anos. Além disso, as dimensões avaliadas são: coordenação motora ampla, coordenação motora fina, coordenação visuo-motora, percepção, imitação, performance cognitiva e cognição verbal (escala de Desenvolvimento), e as áreas de relacionamento e afeto, brincar e interesse por materiais, respostas sensoriais e linguagem (escala de Comportamento). Dessa forma, para cada uma das áreas citadas, foi desenvolvida uma escala específica com tarefas a serem realizadas ou comportamentos a serem observados e, no final, uma pontuação a ser atribuída para definir a idade de desenvolvimento da criança avaliada<sup>19</sup>.

### **Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM)**

#### *Desempenho ocupacional*

É uma entrevista com os pais e consiste em pontuar atividades que estes gostariam que fossem realizadas, mas que a criança ainda não consegue por determinada limitação ou que realiza de forma indesejada. Além disso, cada atividade recebe uma pontuação de 1 a 10 para o seu nível de importância, para o desempenho da criança em realizar cada atividade e para a satisfação dos pais em relação a esse desempenho. Logo em seguida, ocorre a somatória de todas as pontuações definidas pelos pais, para assim, determinar uma intervenção baseada nos resultados. Além disso, após a aplicação do tratamento proposto, é feita uma reavaliação para comparar com a somatória anterior ao tratamento<sup>20</sup>.



## **Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI)**

### *Desempenho funcional*

O teste consiste em 3 partes:

- Parte I: retrata a funcionalidade da criança em ambiente doméstico: autocuidado (73 itens), mobilidade (59 itens) e função social (65 itens). Nessa parte a pontuação é 0 se não conseguir e 1 ponto se conseguir;
- Parte II: retrata a quantidade de ajuda fornecida pelo cuidador, ou seja, o nível de independência da criança na realização de 20 tarefas funcionais nas mesmas áreas de autocuidado (8 itens), mobilidade (7 itens) e função social (5 itens). Nessa parte a pontuação vai variar de 0 (total assistência) a 5 (total independência);
- Parte III: verifica presença ou não de modificação no ambiente, que facilite sua execução/desempenho, em uma escala nominal que inclui quatro categorias: nenhuma, centrada na criança (utilizadas por crianças com desenvolvimento normal, como redutor de vaso, utensílios de plástico, entre outros), de reabilitação (para necessidades especiais, adaptações) ou extensiva (para mudanças arquitetônicas). Nessa parte não ocorre pontuação.

## **Children Helping Out: Responsibilities, Expectations and Supports (CHORES)**

### *Atividade e participação no contexto domiciliar*

O instrumento é composto por 34 itens que avaliam tarefas funcionais, divididos em duas subescalas: a primeira de autocuidado, formada por 13 tarefas domésticas, e a segunda de cuidado familiar, composta por 21 tarefas.

## **Protocolo de Avaliação de Escolares com Deficiência Intelectual (PAEDI)**

### *Atividade e participação no contexto escolar*

Tem como foco avaliar o desempenho da atividade e participação da criança no contexto escolar por meio dos professores responsáveis, fazendo com que seja possível avaliar a participação da criança quando inserida em outro meio além da sua casa com seus pais. Com isso, esse instrumento possui cerca de 52 itens sobre Atividades e Participação (os itens de 1 a 39 podem ser classificados como não, às vezes ou sim, e os itens de 40 a 52, não realiza, realiza com ajuda e realiza independentemente). Além disso, o instrumento também possui uma tabela de pontuação em que é possível realizar uma somatória para obter uma pontuação final.

## AVALIAÇÃO DE ACORDO COM A CIF

Quadro 1. CIF.

	<b>Estrutura e Função</b>	<b>Atividade</b>	<b>Participação</b>
<b>Perspectiva da mãe</b>	Pouca fala	Olhar para outra pessoa, vestir-se, alimentar-se higiene pessoal	Pouca interação interpessoal
<b>Perspectiva do fisioterapeuta</b>	Coordenação motora, equilíbrio, motricidade global, esquema corporal e organização espacial	Seletividade alimentar; prejuízo na capacidade comunicativa	Não se integra nas atividades de pequenos grupos
	Processamento sensorial		
<b>Fatores Contextuais</b>			
<b>Pessoais</b>	Sexo masculino, 3 anos, não tem muito interesse pelo brincar e quando brinca prefere ficar sozinho, faz brincadeiras, tem preferência por alguns brinquedos com rodas.		
<b>Ambientais</b>	Frequenta a escola; pais presentes; acompanhamento de uma equipe multiprofissional: fisioterapeuta, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional e psicólogo.		

## METAS E INTERVENÇÕES

Para o tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista é necessário a atuação da equipe multidisciplinar envolvendo: psicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, educador físico e fisioterapeuta. Esses profissionais devem trabalhar diferentes habilidades como cognitiva, social e linguagem; redução da rigidez e das estereotipias, eliminação do comportamento mal adaptativo e diminuição do estresse em família.<sup>21</sup>

Os estudos envolvendo a fisioterapia nos protocolos de intervenção com crianças com Transtorno do Espectro Autista são escassos. No entanto, percebe-se a necessidade dessa profissão, visto que, não se pode ignorar as repercussões sensorio motoras em crianças com TEA.<sup>22,23</sup> Os objetivos da fisioterapia se concentram nos comprometimentos motores que causam limitações funcionais e no aprendizado cognitivo de tarefas funcionais, pois a estimulação de uma nova tarefa, surge de um processo de auto organização a adequação do Sistema Nervoso Central às condições ambientais, da tarefa e do indivíduo. A partir das experiências sensorio-motoras, a criança com TEA aumenta seu repertório de experiências com o mundo e aciona áreas de concentração e interação social, utilizando diversos recursos, estratégias, técnicas e materiais como bolas, jogos interativos e brinquedos pedagógicos.<sup>22</sup>

### *Treinar o planejamento motor*

Para o treino de planejamento motor pode ser utilizado circuitos com obstáculos, com bancos, escadas, rolos, plataforma vibratória, entre outros recursos disponíveis. Ademais, também pode-se utilizar jogos e brincadeiras de forma funcional, afinal, durante o processo de aprendizagem eles podem contribuir significativamente para a evolução motora da criança, pois as brincadeiras auxiliam no processo de construção de novas habilidades, um bom jogo é aquele que proporciona para a criança um contexto estimulador para suas capacidades mentais e motoras ampliando sua capacidade de coordenação. Por meio dos jogos podem criar situações que envolvam equilíbrio e outros desafios corporais através da utilização de objetos podendo ser criados obstáculos, circuitos, alvos, além de desenvolver habilidades, contribui para o processo de socialização, trabalha o cognitivo, o raciocínio lógico, estimulam a imaginação de uma forma criativa e prazerosa, melhora os movimentos do corpo, noção de espaço, coordenação motora, equilíbrio e ritmo.<sup>22,23</sup> Ao brincar, a criança envolve-se em uma atividade psicomotora extremamente complexa, não só enriquecendo a sua organização sensorial, como estruturando a sua organização perceptiva, cognitiva e neuronal, elaborando conjuntamente sua organização motora adaptativa.<sup>23</sup>

### *Promover a motricidade global*

Para o estímulo da motricidade global, podem ser realizadas intervenções motoras utilizando um circuito com obstáculos (banco, elástico, bola, cones), jogos com música (estátua), vivo ou morto, jogos com bolas. <sup>24</sup>

Através dos circuitos psicomotores, é possível promover uma atividade estruturada e organizada previamente com obstáculos que a criança é orientada a realizar estratégias motoras para executar um objeto final. As atividades incluem subir, descer, pular, correr, rastejar, escalar, puxar, segurar e encaixar. O nível de dificuldade vai aumentando conforme a capacidade da criança. Ao final do circuito, a criança finaliza com uma tarefa de encaixe. Podem ser utilizados inúmeros objetos que podem variar conforme a disponibilidade, pois o objetivo da atividade é a ação motora que independe do material utilizado. Os materiais sugeridos são: bola, bambolês, escadas, rampas, cones, cordas, rolos e outros semelhantes.<sup>25</sup>

### *Estimular os sistemas sensoriais, proprioceptivos e táteis.*

As atividades com figuras estimulam a comunicação, atenção, concentração e motricidade. Para a realização dessa atividade, é importante organizar a criança de forma sentada para evitar fugas e distrações e então deve-se mostrar figuras coloridas que podem ser de temas diversos. Podem ser escolhidos temas como, frutas, animais, alimentos. Mostra-se uma figura por vez e o nome da figura é falado em tom alto pelo profissional que também solicita que a criança repita a palavra dita. Para crianças não verbais, como é a situação descrita no referido caso clínico, o mesmo procedimento é realizado e espera-se como resposta, o aumento do contato visual, atenção e posterior balbúcio.<sup>25</sup> A fim de promover a cognição e trocas sociais e interações, pode-se fazer uso do jogo simbólico, onde diversos brinquedos serão ofertados para o menino com

temáticas que incentivem o faz de conta. Também pode-se escolher alguns brinquedos e, posteriormente, pode permitir que o garoto fique livre para escolher e iniciar a brincadeira, e em seguida, inicia-se o diálogo para incentivar a brincadeira. O objetivo é proporcionar novas experiências mesmo se for de forma passiva.<sup>25</sup>

*Melhorar a coordenação motora, equilíbrio, propriocepção e percepção espacial  
Estimular os sistemas sensoriais e táteis*

Por meio de atividades de balanço é possível desenvolver coordenação motora, melhorar equilíbrio, propriocepção e percepção espacial. Um balanço pode ser colocado antecipadamente na sala de atendimento e a criança é incentivada a sentar para balançar. Em caso de recusa e medo, alguns brinquedos podem ser colocados no balanço para facilitar a aproximação ou até mesmo a fisioterapeuta pode sentar-se primeiro no balanço para incentivar.<sup>25</sup>

Além disso, outra abordagem terapêutica que pode ser utilizada é a equoterapia que se caracteriza por ser um método terapêutico que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar. Ela pode possibilitar a melhora da marcha, a correção postural, ganho de mobilidade e equilíbrio, melhora na coordenação motora e na questão comportamental e sensorial, entre outros.<sup>26</sup>

Para promover a estimulação sensorial, autonomia e regulação, seja ela tátil, proprioceptiva e cinestésica, podem ser inseridas atividades no túnel ou ninho de lycra, onde a criança pode ser incentivada a passar pelo túnel de lycra para alcançar algum objetivo funcional pré-estabelecido ou ser envolvido passivamente no ninho de lycra para sentir as sensações. O objetivo da lycra é estimular os sistemas sensoriais, proprioceptivos e táteis.<sup>25</sup>

*Melhorar a coordenação motora fina e Aumento da independência nas AVD's*

As atividades devem ser propostas de forma lúdica. Inicialmente, podem ser realizados exercícios com a utilização de argolas coloridas. Por meio do comando verbal é solicitado que o paciente encaixe no local correspondente a cor de cada argola, sendo utilizado o movimento de pinça para a realização do exercício e a estimulação cognitiva da criança. Pode-se usar dois tipos de grãos com tamanhos, cores e formatos diferentes com o objetivo de separá-los em recipientes diferentes, mas antes, deve-se explicar e demonstrar a atividade para o paciente. Além disso, pode-se fazer uso de um recipiente com água e diversos objetos no fundo, com variados tamanhos e cores, com o intuito de fazer com que a criança utilize as duas mãos para realizar a imersão na água e por meio do movimento de preensão palmar retire os objetos. Uma outra estratégia a ser efetivada é a utilização de bolas com diferentes tamanhos para arremessar um alvo. Também pode-se utilizar copos descartáveis para montagem de uma torre.<sup>27</sup> O paciente pode realizar uma atividade com o alinhavo em que a mesma segura um cordão com a mão e vai passando pelos pontos dos desenhos, contornando e executando um ato similar ao de costurar. Isso auxilia no aprimoramento da motricidade fina.<sup>25</sup>

O garoto pode começar a ser treinado para tirar e colocar toda a roupa e calçados, devendo ser estimulada ao uso de zíperes e botões. Com a criança sentada, ou em pé

com apoio, pode-se estimulá-lo a ajudar a mãe em algumas atividades domésticas, como arrumar a cama, enxugar panelas e organizar os brinquedos. Isso além de treinar destreza manual e coordenação motora, promove no menino um “senso de responsabilidade” ao ajudar a mãe. Atividades da rotina da criança, como alimentar-se, tomar banho ensaboando e enxaguando-se na sequência devem ser estimuladas, a fim de aumentar a sua independência para as AVD's.<sup>28</sup>

### *Treinar a marcha*

Para a realização do treino de marcha, é possível utilizar materiais lúdicos que motivem a imaginação e a brincadeira durante o treino, para que o exercício não seja monótono e que a criança se sinta bem em realizá-lo. Dessa forma, pode-se usar um tapete com uma estampa, como por exemplo, com temática de fundo do mar, para que ele se interesse e interaja no decorrer do treino. Devem ser colocados obstáculos. Nessa perspectiva, a fisioterapeuta deve orientar o menino a alimentar os peixes desenhados no tapete, dando estrelinhas. A criança deve fazer o percurso colocando a estrelinha sobre o peixe uma a uma, e depois retirando-a, dando um passo a cada obstáculo, levantando a perna sem rotacionar muito o quadril. É importante que a profissional sempre realize orientação verbal para a execução de todos os exercícios.<sup>29</sup> Além disso, também pode ser feito treino locomotor em esteira, colocando caneleiras e obstáculos, para auxiliar tanto na marcha e questões relacionadas ao déficit de força muscular, equilíbrio e planejamento motor.

## **CONCLUSÃO**

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) possui um impacto variável em áreas múltiplas e nucleares do desenvolvimento, desde o estabelecimento da subjetividade e das relações pessoais, passando pela linguagem e comunicação, até o aprendizado e as capacidades adaptativas. A manifestação paradigmática do TEA é de desenvolvimento complexo, no sentido de que qualquer tentativa de compreendê-lo requer uma análise em muitos níveis diferentes, como do comportamento à cognição, da neurobiologia à genética, e as estreitas interações ao longo do tempo.

Dessa forma, nosso estudo concluiu que devido alguns empecilhos e atrasos no desenvolvimento de crianças com TEA, o tratamento precoce e intervencionista de uma equipe fisioterapêutica é extremamente eficaz para uma melhor qualidade de vida dessas crianças. Além disso, o tratamento fisioterapêutico analisado, objetiva trazer efeitos positivos para diminuição dos comprometimentos motores que causam limitações funcionais e no aprendizado cognitivo de tarefas funcionais dessa população.

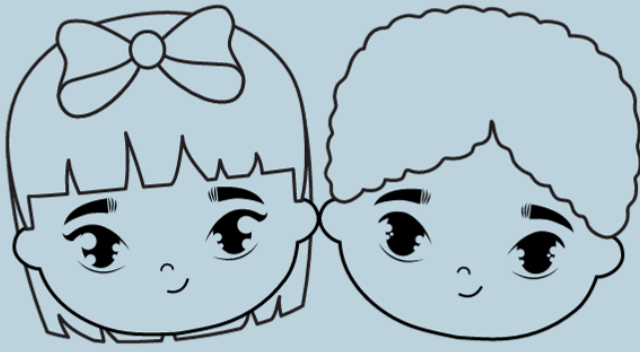
## REFERÊNCIAS

1. Peduzzi M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. Multiprofessional healthcare team: concept and typology. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2001;35(1):103–12. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/PM8YPvMJLQ4y49Vxj6M7yzt/?format=pdf&lang=pt>
2. Revista Brasileira em Promoção da Saúde [Internet]. [cited 2022 Jan 23]. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/408/40811508008.pdf>
3. Caldas ASC, Facundes VLD, Silva HJ. O uso da Medida Canadense de Desempenho Ocupacional em estudos brasileiros: uma revisão sistemática. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*. 2011 Dec 1;22(3).
4. Rosa Neto F, Santos APMD, Xavier RFC, Amaro KN. A importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da escala de desenvolvimento motor. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* [Internet]. 2010 Dec 1;12:422–7. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/X6FhVkkj575hKX5nJSGRY9r/abstract/?lang=pt>
5. Leon V de, Bosa C, Hugo C, Hutz CS. Psychometric properties of the Psychoeducational Profile Revised: PEP-R. *Avaliação Psicológica* [Internet]. 2004 Jun 1 [cited 2022 Jan 23];3(1):39–52. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-04712004000100005&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-04712004000100005&script=sci_abstract&tlng=en)
6. Pinheiro CL. Validade e confiabilidade da Movement Assessment Battery For Children - 2ª edição para crianças brasileiras de 4 a 8 anos. [internet] Belo Horizonte; 2015. <<http://www.eeffto.ufmg.br/eeffto/DATA/defesas/20170320155209.pdf>>
7. Magaldi CDS, Bueno FAV, Martins FADJ, Terra SDO, Sant'ana MEGDS, Pinto MN, et al. Tônus muscular e suas alterações nos pacientes neurocríticos. *Biológicas & Saúde* [Internet]. 2019 Sep 4;9(30). Available from: [https://ojs3.perspectivasonline.com.br/biologicas\\_e\\_saude/article/view/1823/149](https://ojs3.perspectivasonline.com.br/biologicas_e_saude/article/view/1823/149)
8. Souza RF de, Nunes DR de P. Transtornos do processamento sensorial no autismo: algumas considerações. *Revista Educação Especial*. 2019 Mar 18;32:22.
9. Soares AM, Cavalcante JL. Avaliação do Comportamento Motor em Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma Revisão Sistemática *Revista Brasileira de Educação Especial* [online]. 2015, v. 21, n. 3
10. Carneiro De Campos R. Transtorno do Espectro Autista -TEA [Internet]. Available from: [https://www.acoesunimedbh.com.br/essoesclinicas/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/08.05-Sess%C3%B5es-Cl%C3%ADnicas\\_Espectro-Autista\\_.pdf](https://www.acoesunimedbh.com.br/essoesclinicas/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/08.05-Sess%C3%B5es-Cl%C3%ADnicas_Espectro-Autista_.pdf)
11. Santos MC, Shimano SG, Araújo LG, Pereira K. Uso da Escala de Desenvolvimento Motor: uma revisão integrativa: application of motor development scale: an integrative review. [Internet] Minas Gerais:Revista Cefac,2019. <<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/HwRMc79hcMDNNqdqtZmxYdw/?format=pdf&lang=pt>>
12. Antunes, PP. Uso da escala do desenvolvimento motor (edm) como instrumento de avaliação de crianças com paralisia cerebral. [Internet] Porto Alegre:Ufpa,2015.<<https://repositorio.ufcspa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/246/1/%5BDISSERTA%C3%87%C3%83O%5D%20Antunes%2C%20Priscilla%20Pereira>>
13. Schopler E, Reichler RJ, Bashford A, Marcus L. Avaliação e Tratamento Individualizado para Crianças Autistas e com Transtornos do Desenvolvimento. [Internet] Texas, [1990] [ traduzido por Marialice de Castro Vatauvuk em 2019.]<<https://institutopod.com.br/wp-content/uploads/2019/12/Apostila%20PEP->

- R%20%20adaptado%20para%20fins%20did%C3%A1ticos.pdf>
14. Mancini MC. Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI). Belo Horizonte: Editora UFMG; 2005.
  15. Dunn L. Validation of the CHORES: a measure of school-aged children's participation in household tasks. *Scand J Occup Ther.* 2004;11(4):179-90
  16. Bastos SC de A, Mancini MC, Pyló RM. O uso da Medida Canad0ense de Desempenho Ocupacional (COPM) em saúde mental. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo.* 2010 Aug 1;21(2).
  17. Miccas C, Vital A, Famá M, D'Antino D. Avaliação de funcionalidade em atividades e participação de alunos com transtornos do espectro do autismo. 2014 Nov 3;31(94):3–10.
  18. Neto F. Manual de Avaliação Motora - EDM III AUTOR [Internet]. [cited 2022 Jan 26]. Available from: <https://motricidade.com.br/wp-content/uploads/2021/01/EDM-Publicacoes.pdf>
  19. Leon V de, Bosa C, Hugo C, Hutz CS. Propriedades psicométricas do Perfil Psicoeducacional Revisado: PEP-R. *Avaliação Psicológica* [Internet]. 2004 Jun 1 [cited 2022 Jan 26];3(1):39–52. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04712004000100005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712004000100005)
  20. Bastos SC de A, Mancini MC, Pyló RM. O uso da Medida Canad0ense de Desempenho Ocupacional (COPM) em saúde mental. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo.* 2010 Aug 1;21(2).
  21. Ferreira JTC, Mira NF, Carbonero FC, Campos D. Effects of physical therapy in autistic children: case series study. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento.* 2016;16(2):24–32.
  22. Stephane A, Andrade S, Barbosa C, Bessa S. A importância do estímulo ao desenvolvimento da coordenação motora global e fina [Internet]. [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://www.anais.ueg.br/index.php/ciced/article/view/10504/7727>
  23. Silveira, DS. Educação Física e atividade lúdica: o papel da ludicidade no desenvolvimento psicomotor [Internet]. *Edeportes.com.* 2022. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd154/o-papel-da-ludicidade-no-desenvolvimento-psicomotor.htm>.
  24. Neto FR, Amaro KN, Santos APM, Xavier RFC, Echevarrieta JC, Medeiros DL, Gomes LJ. Efeitos da intervenção motora em uma criança com transtorno do espectro do autismo. *Revista Temas sobre Desenvolvimento,* v. 19, n.105, p. 110-114, 2013.
  25. Campos, CC. . Avaliação e Intervenção Psicomotora para crianças com Transtorno do Espectro Autista [Internet]. 2021 [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://dspace.mackenzie.br/bitstream/handle/10899/28628/Cintia%20Campos%20Costa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  26. Vieira C de LJ, Grubits HB, Justi J. Estudo avaliativo de crianças com transtorno do espectro autístico submetidas a tratamento equoterápico / Evaluative study of autistic children submitted to treatment of equotherapy. *Brazilian Journal of Development* [Internet]. 2020 Jun 4 [cited 2022 Jan 24];6(6):33858–69. Available from: <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/11077/9286>
  27. De N, Consoline A. Intervenção fisioterapêutica para a melhora da coordenação motora fina em pacientes com autismo [Internet]. [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://repositorio.faema.edu.br/bitstream/123456789/2357/1/TCC%20NAYARA%20CONSOLINE%20Pronto.pdf>
  28. Leite C, Castro S. 50 Casos Clínicos em Fisioterapia. Lima L, editor. 2017
  29. Marcelino A, Seabra De Almeida L, Espanhol<sup>3</sup> M, Luiza G, Rebello H, Amado De Oliveira G. Sistema lúdico para aumentar o treinamento de caminhada para crianças com limitações neuropsicomotoras. *ludic system for increasing gait training for children with neuropsicomotorial limitations* [Internet]. [cited 2022 Jan 25]. Available from: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/16ergodesign/0168.pdf>







# Capítulo 06

## **ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS PÓS TUMOR MEDULAR**

### **Autores**

Elidia Nascimento da Silva<sup>1</sup>

Júlia Santiago de Castro Costa<sup>1</sup>

Joelma da Silva de Lima<sup>1</sup>

Letícia Ferreira Lima<sup>1</sup>

Maria Izamor Alves da Costa<sup>1</sup>

Paula Rhanielly Lima Mesquita Franklin<sup>1</sup>

## CASO CLÍNICO

Paciente J.E.S.S., 11 anos, sexo masculino, estudante do 5º ano, mora com a mãe e um irmão, tem os pais divorciados - se relaciona bem com os dois - contudo a mãe é mais presente e participativa no tratamento. Seus sintomas iniciaram aos 7 anos, quando ele teve alguns episódios de queda na escola e em casa sem motivo aparente. Durante o ano seguinte a mãe o levou a vários médicos, mas, somente aos 8 anos, ele foi diagnosticado com um tumor medular pela Associação Peter Pan. Uma cirurgia para remoção do tumor foi realizada no Hospital Infantil Albert Sabin, mas não foi possível a retirada total. Por isso, ele passou por tratamento quimioterápico, finalizado há 10 meses, resultando no desaparecimento completo do tumor. Entretanto, houve comprometimento medular a nível de T5/T6. Ele continua sendo acompanhado pela Associação Peter Pan. Devido à pandemia de COVID-19, em 2020 e 2021 as suas aulas ocorreram majoritariamente de forma remota e, com isso, ele se tornou ainda mais sedentário. Ele relata que, às vezes, brinca de jogar vôlei com o primo. Fora do cenário atual de pandemia, ia para a escola no período da manhã. Quando chegava em casa, fazia as atividades da escola e depois gostava de assistir televisão. Durante o restante do dia, permanecia na cama ou na cadeira de rodas. O paciente ainda relata não conseguir subir na cama sozinho, sendo essa uma de suas queixas; é orientado, colaborativo e motivado com o tratamento, além de bastante sociável. Quando acompanhado no Ambulatório de Pediatria, foi observado que o paciente tinha 1,50m de altura e peso de 50kg, com IMC de 22.2 kg/m<sup>2</sup>, caracterizando sobrepeso para a idade dele. Ele faz uso de cadeira de rodas para se locomover, apresenta bom controle de tronco e força satisfatória de MMSS. Além disto, o paciente apresenta uma leve escoliose com lateralidade para a direita; paraparesia e hipotonia bilateral de MMII. Durante a avaliação, percebeu-se a presença de espasmos no membro inferior esquerdo, apesar disso, ele relata não sentir dor com esses episódios. Há hiperatividade do reflexo patelar do membro inferior esquerdo e inatividade do reflexo no direito; quanto ao reflexo aquileu, foi inativo nos dois membros inferiores e ele possui maior sensibilidade tátil no membro inferior direito.

O paciente é capaz de rolar e se sentar sem apoio, de forma independente. A mãe se queixa da dificuldade de transportar o filho e realizar as transferências da cadeira de rodas para cama, para o chão, para o carro e vice-versa, devido ao peso e estatura do seu filho. Como perspectiva para o futuro da criança, a mãe espera que o filho consiga realizar as transferências e as atividades de vida diária sozinho, que ele possa ingressar em uma universidade e ter o máximo de independência possível.



## GLOSSÁRIO

- **Comprometimento medular:** A Lesão Medular pode ser classificada de acordo com o comprometimento sensório-motor apresentado. A medula pode ser parcial ou totalmente atingida e de acordo com a forma, determina-se o seu grau de comprometimento.
- **IMC:** índice de massa corporal. Indicador antropométrico utilizado para avaliar o risco nutricional.
- **MMSS:** membros superiores
- **MMII:** membros inferiores
- **Diagnóstico cinesiológico:** diagnóstico de distúrbios cinéticos funcionais. Tipo de diagnóstico feito pelo profissional fisioterapeuta.
- **Trofismo:** se refere ao tamanho dos músculos. Pode ser eutrófico (tamanho normal), hipotrófico (tamanho reduzido quando comparado ao eutrófico) e hipertrófico (tamanho aumentado quando comparado ao eutrófico).
- **Tônus muscular:** atividade elétrica do músculo para manter o seu estado basal e se preparar para uma contração, quando necessário.
- **Reflexo patelar:** tipo de reflexo profundo/ miotático (osteotendinoso) testado por meio da percussão do tendão patelar. O teste verifica a função do nervo femoral e os segmentos L2-L4 da medula espinhal.
- **Reflexo aquileu:** tipo de reflexo profundo/ miotático (osteotendinoso) testado por meio da percussão do tendão de Aquiles. O teste verifica se as raízes nervosas S1 e S2 estão intactas, também pode ser indicativo de patologia do nervo isquiático.
- **Sensibilidade tátil:** tipo de sensibilidade consciente e superficial. É uma sensibilidade aumentada ao toque que define a experiência sensorial do toque em nociva ou peculiar.
- **ASIA:** tabela classificativa desenvolvida pela Associação Americana de Lesão Medular. É utilizada pelo fisioterapeuta para determinar o nível neurológico, completude e incompletude da lesão e a zona de preservação parcial (ZPP).
- **Lesão medular completa:** não há atividade motora voluntária nem sensibilidade do nível da lesão até o segmento Sacral S4-S5.
- **Lesão medular incompleta:** há atividade motora voluntária parcial e sensibilidade parcial até o segmento sacral S4-S5.
- **Nível neurológico:** é determinado pelo último nível da medula com atividade motora e sensitiva normal (geralmente é o nível imediatamente acima do nível da lesão).
- **Controle esfinteriano:** consiste no controle da eliminação de fezes e flatulências. O aprendizado desse controle é um marco no desenvolvimento da criança

## OBJETIVOS

- Reconhecer os padrões de alteração funcional nos domínios de estrutura e função, atividade e participação na criança que com tumor medular.
- Descrever os critérios e processos de avaliação fisioterapêutica adequada para o caso clínico apresentado.

- Descrever as ferramentas de avaliação funcional válidas e confiáveis que podem ser utilizadas nesse perfil de paciente, com o objetivo de reconhecer a efetividade das intervenções propostas.
- Elaborar um plano de tratamento fisioterapêutico adequado para crianças que apresentam tumor medular, criando um plano de metas que leve em consideração os fatores contextuais (ambientais e pessoais) que podem ser limitadores ou facilitadores dessa intervenção terapêutica, bem como os objetivos almejados pelas crianças e suas famílias.

## **AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO CINESIOLÓGICO FUNCIONAL**

O desenvolvimento do tumor medular e seu tratamento médico inicial traz fortes repercussões estruturais e funcionais para a medula, ocasionando uma lesão medular que interfere diretamente na função da criança. Porém, em cada criança essa lesão se manifesta de forma singular, visto que muitos fatores estão nela envolvidos, como, por exemplo, o nível neurológico da lesão. A partir disso é essencial salientar a importância do conhecimento de todos os aspectos que constituem cada caso, visto que a nossa intervenção deve ser elaborada de forma individualizada atendendo as necessidades particulares de cada criança e sua família. Por tanto a avaliação deve abranger alterações nos sistemas fisiológicos ou na funcionalidade do indivíduo; as razões da busca pelo atendimento; às expectativas da criança e da família; além das questões socioeconômicas envolvidas na condição de saúde. Por meio da avaliação periódica ao longo do tratamento também é possível a mensuração da evolução dos resultados do tratamento, ponto importante para a formulação de novos protocolos. Dessa forma, temos a avaliação como norteador da conduta terapêutica a fim de maior eficiência e resolução.

A partir da avaliação global feita pelo profissional através do relato do paciente, da família e da observação profissional é feita uma análise com base no modelo biopsicossocial amparada pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Considerando as alterações na estrutura e função; barreiras de atividades diárias; prejuízos na participação social; além dos fatores pessoais e ambientais pertencentes ao contexto em que a criança está inserida é possível definir um diagnóstico cinesiológico norteado pela funcionalidade.

Identifica-se que em decorrência do acometimento medular a nível de T5/T6, o paciente, sexo masculino, 11 anos, apresenta hipotonia bilateral de membros inferiores associada a paraparesia de membros inferiores com espasmos presentes no membro inferior esquerdo e deficiência reflexiva e sensorial de membros inferiores. Também apresenta desvio postural do tronco para a direita. Resultando em incapacidade na realização da deambulação, transferências e de atividade de cuidado diário. Consequentemente, o paciente se mantém em menor interação com outras crianças, movimentação reduzida, sedentarismo e sobrepeso.

## **EXAME FÍSICO E FUNCIONAL**

O exame físico e funcional em casos pediátricos pós-tumor medular é crucial por ser o mecanismo capaz de elucidar falhas estruturais e funcionais presentes no paciente que influenciam diretamente na funcionalidade da criança, dessa forma conhecemos que disfunções devemos abordar para um protocolo terapêutico resolutivo.

O conhecimento das disfunções já existentes é oportuno para a prevenção de novas disfunções decorrentes do desenvolvimento das deficiências primárias ao longo do tempo. Estas disfunções secundárias precisam ser detidas ativamente, visto que a funcionalidade já comprometida não deve sofrer mais danos, para manutenção da qualidade de vida das crianças a longo prazo.

Portanto, na condição pediátrica pós-tumoral o exame físico e funcional deve através de teste e instrumentos validados para esse contexto que determinem qualitativa e quantitativamente as repercussões da doença. Consequentemente é indispensável a avaliação do nível neurológico da lesão por meio da análise da sensibilidade e da análise minuciosa da capacidade motora. Além disso, outros aspectos são fundamentais nessa avaliação como padrão de marcha, posturas, independência em atividades diárias, participação da criança e condições ambientais.

## **ESTRUTURAS E FUNÇÕES DO CORPO**

**Padrões Posturais:** É importante a inspeção dos padrões posturais nas diferentes posições que a criança adota, pois, há a possibilidade de serem observadas adaptações e compensações posturais devido às perdas funcionais. Deve-se observar o posicionamento dos membros superiores e inferiores, do tronco, do pescoço e da cabeça.(1)

**Trofismo Muscular:** pode ser avaliado através da perimetria dos membros com o auxílio de uma fita métrica.(2)

**Tônus Muscular:** Para avaliar o tônus podemos utilizar a escala de Ashworth modificada. O fisioterapeuta fará uma avaliação subjetiva da resistência dada pelo membro do paciente contra o seu movimento manual e irá classificar essa resistência de acordo os 6 pontos a seguir: 0 Nenhum aumento no tônus muscular; 1 Leve aumento do tônus muscular, manifestado por uma tensão momentânea ou por resistência mínima, no final da amplitude de movimento (ADM), quando a região é movida em flexão ou extensão; 1+ Leve aumento do tônus muscular, manifestado por tensão abrupta, seguida de resistência mínima em menos da metade da ADM restante; 2 Aumento mais marcante do tônus muscular, durante a maior parte da ADM, mas a região é movida facilmente; 3 considerável aumento do tônus muscular, o movimento passivo é difícil; 4 parte afetada rígida em padrão postural. (1)

**Amplitude de Movimento:** mensurar a ADM é um componente importante na avaliação fisioterapêutica, pois pode identificar limitações articulares e/ou encurtamentos musculares e ainda permite acompanhar de modo quantitativo a eficácia das intervenções terapêuticas propostas durante a reabilitação. A ADM deve ser avaliada na movimentação ativa e passiva e pode-se usar um instrumento chamado goniômetro

que, além de apresentar alta confiabilidade, é de fácil manuseio e possui um valor acessível. (1, 3).

**Força Muscular:** A avaliação do grau de força muscular é uma etapa muito importante, pois irá determinar o nível motor do paciente. O Teste Muscular Manual (TMM) é um método fácil e de rápida execução bastante utilizado na clínica para a mensuração da força muscular. E através da escala de Oxford, é possível determinar o grau de contração muscular, onde grau 0 = ausência de contração; grau 1 = há uma leve contração, porém incapaz de produzir movimento; grau 2 = há movimento somente na ausência da gravidade; grau 3 = consegue realizar movimento vencendo a gravidade; grau 4 = consegue realizar movimento vencendo a gravidade e também uma resistência externa; grau 5 = normal. O nível motor será o último nível em que a força é pelo menos grau 3 e o nível acima tem força muscular normal (grau 5). É importante lembrar que esta gradação não é aplicada para os músculos do tronco. Além disso, o paciente precisa entender a solicitação de contração muscular e de realização do movimento. (1, 4)

**Sensibilidade:** É realizada uma avaliação protopática ou de dor com o uso de pincel, ou agulha, nos dermatômos chave de C2 a S5, podendo ser classificada em normoestesia: sensibilidade normal, hipoestesia: diminuição da sensibilidade, hiperestesia: aumento da sensibilidade ou anestesia: ausência de sensibilidade. Esta avaliação irá determinar o nível sensitivo do paciente.(5)

**Dor:** A Escala Numérica (EN) pode ser usada para determinar a intensidade de dor do paciente, pois é uma escala unidimensional confiável e válida. A escala deve ser aplicada de forma verbal, possibilitando a quantificação da dor de 0 a 10 pontos, na qual 0 - representa ausência de dor e 10 - a pior dor sentida pelo paciente.(6)

**Reflexos Profundos e Superficiais:** Os reflexos podem ser classificados em: aumentado: hiperreflexia; diminuído: hiporreflexia; sem reflexo, ausente: arreflexia; normal: normorreflexia. Os reflexos profundos são avaliados a partir da percussão dos tendões estilorrádial, bicipital, tricipital, patelar e aquileu; já os reflexos superficiais de babinski e o cutâneo abdominal são testados com um estímulo superficial da região.(1)

**Nível Neurológico da Lesão:** A classificação da lesão medular segundo a padronização internacional determinada pela American Spinal Injury Association – ASIA é a seguinte: A- Completa: não há função motora ou sensitiva preservadas nos segmentos sacrais S4-S5; B- Incompleta: há função sensitiva, porém, não motora preservada abaixo do nível neurológico estendendo-se até os segmentos sacrais S4-S5; C- Incompleta: há função motora preservada abaixo do nível neurológico, e a maioria dos músculos-chave abaixo do nível neurológico tem grau < 3; D- Incompleta: há função motora preservada abaixo do nível neurológico, e pelo menos a metade dos músculos-chave abaixo do nível neurológico tem grau > ou = 3; E- Normal: as funções sensitivas e motoras são normais. Nesta avaliação poderá ser identificado o tipo e a classificação da lesão medular, o nível motor e sensitivo. (4, 7)

## ATIVIDADES E PARTICIPAÇÃO

Independência funcional, mobilidade e autocuidado: o Índice de Barthel é um questionário que avalia a capacidade do paciente de realizar 10 itens de forma independente, com grande ou pequena ajuda, ou com total dependência. Os dez itens da avaliação são: alimentação, banho, atividades rotineiras, vestir-se, intestino, sistema urinário, uso do toalete, transferências, mobilidade em superfícies planas e escadas. A pontuação de cada item é de 0, 5, 10 ou 15 pontos sendo 0 a pontuação para o que o paciente é incapaz de realizar e 10 ou 15 pontos - dependendo do item - o que ele realiza com total independência, a pontuação total pode ir de 0 a 100 pontos. A pontuação deve ser, preferencialmente, referente ao que o paciente realizou nas últimas 48 horas e, essencialmente, relativa ao que ele realiza e não ao que ele se recorda de ter feito um dia. O questionário deve ser respondido, preferencialmente, pela criança, mas é permitido que um familiar responda por ela.(8)

Outra forma de avaliar a mobilidade e a funcionalidade da criança com lesão medular é pela Medida de Independência Funcional (MIF) que mensura a capacidade funcional e independência, considerando o grau de dificuldade ou limitações do paciente. A MIF avalia o desempenho motor e cognitivo-social do paciente conforme os aspectos: alimentação, higiene pessoal, banho, vestir metade superior do corpo, vestir metade inferior do corpo, uso de vaso sanitário, controle de urina, controle das fezes, transferências para leito, cadeira, cadeira de rodas, transferência para vaso sanitário, transferências para o chuveiro ou banheiro, locomoção, locomoção em escadas, compreensão, expressão, interação social, resolução de problemas e memória. Cada item varia em sete níveis, onde, o nível sete representa independência total e o nível um, dependência total.(7)

Analisando a necessidade de reconhecer os aspectos do desenvolvimento da criança, a escala MIF foi adaptada para crianças e recebeu o nome de Wee Functional Independence Measure (WeeFIM). O WeeFIM conta com 18 itens com 6 domínios: autocuidado, controle esfinteriano, transferências, locomoção, comunicação e cognição. A pontuação é feita de 1 a 7, onde 1 representa dependência completa e 7 independência completa. O WeeFIM pode ser realizado de forma direta ou através de uma entrevista com os pais. (9)

Além disso, a Escala de Mobilidade Funcional (FMS) avalia a mobilidade funcional considerando os possíveis equipamentos de auxílio que a criança pode usar. A FMS usa 3 distâncias específicas (5, 50 e 500 metros). A habilidade de locomoção da criança é classificada em cada uma das três distâncias segundo a necessidade de equipamentos de auxílio.(10)

Qualidade de vida: uma das formas de avaliar a qualidade de vida da criança com lesão medular é através do Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100), este instrumento conta com 100 perguntas relacionadas a seis domínios: domínio físico, domínio psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e aspectos espirituais/religião/crenças



peçoais. Porém, este instrumento, além de muito grande e cansativo para crianças, não considera os aspectos relacionados à infância, é um instrumento mais geral.(11)  
Por isso, a mais adequada ao uso é a Escala de Avaliação de Qualidade de Vida (AUQEI) que é usada para crianças de 4 a 12 anos. Este questionário é baseado no ponto de vista da criança. Conta com 4 imagens de bonequinhos com diferentes expressões faciais que representam diferentes sentimentos. São feitas 26 perguntas sobre: a relação com a família, as atividades, a participação social, a saúde, as funções corporais e separação.(12)

## **FATORES PESSOAIS**

A criança é do sexo masculino, tem 11 anos e é estudante do 5º ano. É sedentário e possui sobrepeso. Ele gosta muito de brincar de jogar vôlei com o primo e de assistir TV. É bastante sociável, gosta de conversar com as pessoas e é super motivado a realizar o tratamento, pois quer melhorar a sua condição.

## **FATORES AMBIENTAIS**

Família: pais divorciados, mas a criança tem um bom relacionamento com os dois. Mora com a mãe e um irmão. A mãe é mais presente e participativa no tratamento da criança do que os outros membros da família.

Atitudes sociais: antes da pandemia, frequentava a escola no período da manhã regularmente.

Serviços, sistemas e políticas de saúde: é acompanhado pela Associação Peter Pan.

## **RECURSOS DIAGNÓSTICOS PROPOSTOS**

### **Perimetria**

*Trofismo muscular*

As medidas devem ser feitas com fita métrica em intervalos de tempo periódicos e sempre pelo mesmo terapeuta. Nos membros superiores, tem-se como ponto de referência a fossa cubital.

### **Goniometria**

*Amplitude de movimento*

Avalia a amplitude de movimento das articulações em posições já determinadas.

### **Escala de Ashworth modificada**

*Tônus muscular*

Avalia o tônus muscular em uma escala de 0-4 em que 0 representa o tônus normal e 4 representa aumento máximo do tônus muscular.

### **Teste Muscular Manual (TMM)**

#### *Força muscular*

A mensuração é dada através da Escala de Oxford, que classifica a força em 5 graus, onde 0 representa a fraqueza absoluta por ausência de contração muscular e 5 a força máxima contra alta resistência manual.

### **Escala Numérica (EN)**

#### *Intensidade da dor*

É aplicada de forma verbal, possibilitando a quantificação da dor de 0 a 10 pontos, na qual 0 representa ausência de dor e 10 a pior dor sentida pelo paciente.

### **American Spinal Injury Association (ASIA)**

#### *Nível neurológico da lesão medular*

Nesta avaliação poderá ser identificado o tipo (completa ou incompleta) e a classificação da lesão medular, o nível motor e sensitivo. A classificação é a seguinte:

- ASIA A = Lesão Completa: Sem preservação das funções motora e sensitiva no segmento sacral S4 – S5;
- ASIA B = Lesão Incompleta: Perda da função motora, porém função sensitiva preservada abaixo do nível neurológico e inclui sensibilidade do segmento sacral S4-S5;
- ASIA C = Lesão Incompleta: Função motora preservada abaixo do nível neurológico, e mais da metade dos músculos-chave abaixo do nível neurológico possuem grau de força inferior a 3 (apesar de haver contração muscular, não são capazes de vencer a gravidade);
- ASIA D = Lesão Incompleta: Função motora preservada abaixo do nível neurológico, e mais da metade dos músculos-chave abaixo do nível neurológico possuem grau de força igual ou superior a 3 (vencem a gravidade);
- ASIA E = Lesão Incompleta: Função Motora e sensitiva são normais.

### **Índice de Barthel**

#### *É utilizada para medir a capacidade funcional, mobilidade e autocuidado*

Os dez itens da avaliação são: alimentação, banho, atividades rotineiras, vestir-se, intestino, sistema urinário, uso do toalete, transferências, mobilidade em superfícies planas e escadas. A pontuação de cada item é de 0, 5, 10 ou 15 pontos sendo 0 a pontuação para o que o paciente é incapaz de realizar e 10 ou 15 pontos - dependendo do item - o que ele realiza com total independência, a pontuação total pode ir de 0 a 100 pontos.

### **Medida de Independência Funcional (MIF)**

#### *Mobilidade e funcionalidade*

Avalia o desempenho motor e cognitivo-social do paciente de acordo com os aspectos: alimentação, higiene pessoal, banho, vestir metade superior do corpo, vestir metade inferior do corpo, uso de vaso sanitário, controle de urina, controle das fezes, transferências para leito, cadeira, cadeira de rodas, transferência para vaso sanitário, transferências para o chuveiro ou banheiro, locomoção, locomoção em escadas, compreensão, expressão, interação social, resolução de problemas e memória. Cada item varia em sete níveis, onde, o nível sete representa independência total e o nível um, dependência total.

### **Wee Functional Independence Measure (WeeFIM)**

*Independência funcional em crianças*

É a versão pediátrica da Medida de Independência Funcional (MIF). É uma medida padronizada que avalia o desempenho funcional da criança até 7 anos. Consiste em um conjunto de 18 itens, que envolve seis domínios: autocuidado, controle esfinteriano, transferência, locomoção, comunicação e cognição. A pontuação mínima total é 18 e a pontuação máxima é de 126.

### **Escala de Mobilidade Funcional (FMS)**

*Mobilidade funcional*

Fornecer escores de 1 a 6 em três distâncias: 5 metros, 50 metros e 500 metros. A classificação é feita de acordo com o auxílio que a criança necessita para a locomoção e conforme a distância percorrida.

### **Escala de Avaliação de Qualidade de Vida (AUQEI)**

*Qualidade de vida da criança*

Trata-se de uma auto-avaliação que utiliza o suporte de imagens, que a própria criança responde, com cada questão apresentando um domínio e as respostas (em número de 4) sendo representadas com o auxílio de faces que exprimem diferentes estados emocionais. Isso permite que a criança compreenda as situações e apresente sua própria experiência. A escala permite assim, obter um perfil de satisfação da criança diante de diferentes situações.

## **AVALIAÇÃO DE ACORDO COM A CIF**

Quadro 1. CIF.

<b>ESTRUTURA E FUNÇÃO:</b>	<b>ATIVIDADE:</b>	<b>PARTICIPAÇÃO:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Comprometimento medular a nível de T5/T6</li><li>● Escoliose com lateralidade à direita</li><li>● Paraparesia e hipotonia bilateral em MMII</li><li>● Espasmos presentes no MIE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Incapacidade deambulação</li><li>● Incapacidade de transferências independente</li><li>● Dependência para realização de cuidados pessoais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pandemia o inseriu no ensino remoto</li><li>● Redução da interação com outras crianças</li><li>● Imobilismo, permanência na cama ou cadeira de rodas</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hiper-reflexividade patelar esquerda e inatividade em reflexo patelar direito e aquileu bilateral</li> <li>● Redução sensória tátil no MIE</li> </ul>		
<b>Fatores Contextuais</b>		
<p><u>FATORES PESSOAIS</u> Sexo masculino; 11 anos; estudante do 5º ano do Ensino Fundamental; sedentário com sobrepeso; gosta de brincar com outras crianças; facilidade de socialização e alta motivação terapêutica.</p>	<p><u>FATORES AMBIENTAIS</u> Pais divorciados, com bom relacionamento com ambos; mãe mais presente e ativa no processo terapêutico; reside com a mãe e irmão; frequência escolar regular pela manhã (antes da pandemia); acompanhado pela Associação Peter Pan</p>	

## METAS E INTERVENÇÕES

Considerando o diagnóstico cinesiológico-funcional do paciente - baseado na CIF - e a queixa principal da mãe e da criança, é importante que metas sejam traçadas visando propor e colocar em prática as intervenções fisioterapêuticas indicadas para o paciente em questão. No caso citado, a fisioterapia deve ter como objetivo maximizar a independência funcional desse indivíduo, através do desenvolvimento das suas capacidades funcionais que estão preservadas, além de prevenir complicações futuras.

Portanto, seria de extrema importância para esse paciente com lesão medular que as metas do seu tratamento contemplassem: Ganho de equilíbrio, resistência muscular e fortalecimento das musculaturas do tronco e de MMSS; possibilitar maior independência nas transferências e trocas de posturas; prevenção de contraturas, melhora do tônus muscular e fortalecimento de MMII; otimização da capacidade funcional e saúde desses indivíduos. Juntamente a esses objetivos, se faz necessário orientações quanto à alimentação e prática de atividades físicas regularmente, evitando sedentarismo e sobrepeso.

### *Treinar equilíbrio e fortalecimento de tronco e MMSS*

Num paciente cadeirante paraplégico/paraparético, as atividades funcionais dependem do controle do tronco para o movimento. Assim, o controle postural e as reações de equilíbrio na posição sentada devem proporcionar estabilidade nas atividades de vida diária como alimentação, vestir-se e nas transferências da cadeira de rodas para a cama. Por tal motivo, a necessidade do ganho de equilíbrio e força através do treinamento baseado em tarefas e cinesioterapia é tão importante.

Um dos exercícios interessantes para esse perfil de paciente, utiliza-se de um rolo sobre o qual ele fica de 4 apoios e, a partir dessa posição, a descarga de peso pode ser trabalhada realizando movimentos de extensão e flexão do tronco sobre o rolo. Exercícios abdominais em decúbito dorsal; exercícios de abdução e flexão - com carga - para MMSS e o uso de jogos lúdicos, como arremessar uma bola em diferentes planos de movimento, são indicados visando o fortalecimento.(13)

Para essa mesma finalidade há os “exergames”, que são uma junção de exercícios e games. Os benefícios dos exergames incluem ganho de força, mobilidade e equilíbrio de tronco e MMSS em indivíduos com lesão medular. Através de uma plataforma virtual, os pacientes podem ser estimulados a realizar movimentos de rotação e inclinação anterior e lateral do tronco associados aos movimentos de membros superiores. Essa intervenção demanda certo nível de esforço físico e capacidades motoras durante os jogos e, portanto, é uma opção viável, lúdica e que tem maior influência na adesão das crianças ao tratamento.(14)

#### *Treino de transferências e mudanças de posturas*

A transferência é um elemento essencial na vida do paciente com lesão medular, e quando esses pacientes não conseguem realizar a transferência sua atividade funcional diminui. O treinamento pode contar com educação em saúde, através de imagens e/ou um vídeo apresentando ao paciente a postura de transferência biomecânica bem como a técnica de transferência, incluindo informações sobre a direção do trabalho de transferência, ângulo da articulação e ordem de movimento para estimular o aprendizado motor.(15)

A educação em saúde deve ser seguida de um protocolo de exercícios padronizados para transferências: da cadeira de rodas para a cama, para o carro ou poltrona, deslocamento em sedestação e estratégias de rolamento lateral na cama para mudanças de decúbito e prevenção de possíveis úlceras de pressão.(13)

#### *Prevenir atrofia, melhorar o tônus e fortalecer MMII*

A atrofia muscular tem efeitos negativos para a saúde de pessoas com lesão medular, trazendo um risco maior de doença cardiovascular e está associada à resistência à insulina, intolerância à glicose e diabetes tipo 2. A rápida perda óssea nas estruturas abaixo do nível da lesão em indivíduos não deambuladores, também é um problema. Essas complicações repercutem negativamente na qualidade de vida e na participação social. As tecnologias assistivas que ajudam na mobilização dessas estruturas além dos alongamentos e exercícios passivos convencionais, são indicados nesses casos.(16)

Outra intervenção viável, já que não há contração voluntária, é o uso de um cicloergômetro elétrico em conjunto com a eletroestimulação - corrente FES - dos músculos da coxa em crianças com lesão medular. Os exercícios e intervenções passivas tem sua importância na prevenção de atrofia e manutenção da força desses membros inativos por conta da lesão.(16)

#### *Otimizar a capacidade funcional e prevenir obesidade*

Pacientes com lesão medular podem estar dentro de um perfil extremamente sedentário devido ao um estilo de vida que não oferece os estímulos adequados e necessários para a melhora de seu condicionamento físico. Sendo assim, uma rotina estruturada de exercícios pode ser realizada objetivando a redução de complicações secundárias e promovendo o aumento do condicionamento físico e cardiovascular desses indivíduos. O exercício resistido tem benefícios em pacientes portadores de

paraplegia/paraparesia que fazem uso contínuo de cadeira de rodas e são sedentários, tais como: melhora da resistência cardiorrespiratória, aumento do gasto calórico e melhora do perfil lipídico. neurológicas, há benefícios físicos, psicológicos e sociais (17). Mini-circuitos de exercícios resistidos, envolvendo brincadeiras lúdicas como “cabo de guerra” (18), exercícios aeróbicos voluntários ativos com restrição calórica, corrente FES e/ou EENM são eficazes na redução de massa gorda e aumento da massa corporal magra em pacientes com lesão medular.(19)

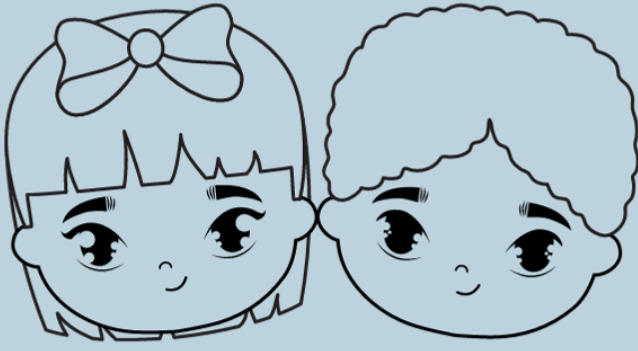
## CONCLUSÃO

O tumor medular é uma condição que pode ser considerada rara devido a sua baixa incidência e que causa repercussões motoras e funcionais, afetando a participação social, limita as atividades de vida diária e a independência funcional. Logo, quando se trata de casos pediátricos, é notável a importância da intervenção precoce para evitar tais consequências. Na literatura há uma escassez de estudos que tratam a respeito das intervenções fisioterapêuticas nessa condição, principalmente em crianças. Nesse contexto, nosso estudo apontou as diversas atuações da Fisioterapia nesses casos, visando ressaltar a importância desta na melhora da qualidade de vida dessas crianças.

Os resultados demonstraram que o tratamento deve ser individualizado e se basear no diagnóstico cinesiológico-funcional, que deve ser estabelecido com base na CIF, abrangendo estrutura e função, atividade e participação, fatores pessoais e ambientais. Para tal é necessário analisar aspectos como padrões posturais, trofismo e tônus muscular, amplitude de movimento, força muscular, sensibilidade, dor, reflexos, nível neurológico da lesão, qualidade de vida, independência funcional, a mobilidade e autocuidado. Em síntese, esse estudo buscou esclarecer acerca do processo de elaboração de um protocolo de tratamento fisioterapêutico que leve em conta os aspectos biopsicossociais, para que assim seja possível atender às necessidades de crianças com tumores medulares e de suas famílias.

## REFERÊNCIAS

1. Shepherd B. Fisioterapia em Pediatria, 3 edição editora Santos. São Paulo. 1995:338-43.
2. Marmitt B, Tassinari JA, Bianchetti P. Avaliação do trofismo muscular e flexibilidade em membros inferiores após o uso da plataforma vibratória. *Rev bras ciênc mov.* 2018:13-8
3. Gouveia VHdO, Araújo AGdF, Maciel SdS, Ferreira JdA, Santos HHd. Confiabilidade das medidas inter e intra-avaliadores com goniômetro universal e flexímetro. *Fisioterapia e Pesquisa.* 2014;21:229-35.
4. Especializada BMDSSdAàSDdAPEeDdA. Diretrizes de Atenção à Pessoa com Lesão Medular. Ministério da Saúde Brasília; 2013.
5. Barros Filho TE. Avaliação padronizada nos traumatismos raquimedulares. *Rev bras ortop.* 1994:99-106.
6. Rodrigues AV, Vidal WAS, Lemes JA, Gôngora CS, Neves TC, Santos SMS, et al. Estudo sobre as características da dor em pacientes com lesão medular. *Acta Fisiátrica [Internet].* 2012.
7. Silva GA, Schoeller SD, Gelbcke FL, de Carvalho ZMF. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional-MIF. *Texto & Contexto Enfermagem.* 2012;21(4):929-36.
8. Rocco FM, Luz FHG, Rossato AJ, Fernandes AC, Oliveira AS, Beteta JT, et al. Avaliação da função motora em crianças com distrofia muscular congênita com deficiência da merosina. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria.* 2005;63:298-306.
9. Sarmiento VP. Tradução, adaptação cultural e confiabilidade da versão Brasileira da medida de independência funcional para crianças (Wee Fim). 2014.
10. Graham HK, Harvey A, Rodda J, Nattrass GR, Pirpiris M. The functional mobility scale (FMS). *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 2004;24(5):514-20.
11. Fleck MPdA. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2000;5:33-8.
12. KUCZYNSKI E, SPROVIERI MH, ARANHA EM. Escala de avaliação de qualidade de vida:(AUQEI-Autoquestionnaire Qualité de Vie Infant Imagé) validade e confiabilidade de uma escala para qualidade de vida em crianças de 4 a 12 anos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria.* 2000;58:119-27.
13. Nunciato AC, Pastrelo D, Leite RD, Prestes J, Medalha CC. Treinamento de força e treinamento funcional em adolescente lesado medular-Relato de caso. *ConScientiae Saúde.* 2009;8(2):281-8.
14. Paula Sd, Griebeler KC, Bez MR, Rocha CFKd. Efeitos dos exergames no controle de tronco de pacientes paraplégicos. *Fisioterapia em Movimento.* 2020;33.
15. You J-S, Kim YL, Lee SM. Effects of a standard transfer exercise program on transfer quality and activities of daily living for transfer-dependent spinal cord injury patients. *Journal of physical therapy science.* 2017;29(3):478-83.
16. Johnston TE, Modlesky CM, Betz RR, Lauer RT. Muscle changes following cycling and/or electrical stimulation in pediatric spinal cord injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2011;92(12):1937-43.
17. Mutti LC, Salles BFd, Lemos A, Simão R. Os benefícios dos exercícios resistidos na melhoria da capacidade funcional e saúde dos paraplégicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2010;16(6):465-70.
18. Eginyan G, Williams AM, Joseph KS, Lam T. Trunk muscle activity and kinematics during boxing and battle rope exercise in people with motor-complete spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine.* 2021:1-8.
19. Shojaei MH, Alavinia SM, Craven BC. Management of obesity after spinal cord injury: a systematic review. *The Journal of Spinal Cord Medicine.* 2017;40(6):783-94.



# Capítulo 07

## **ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL**

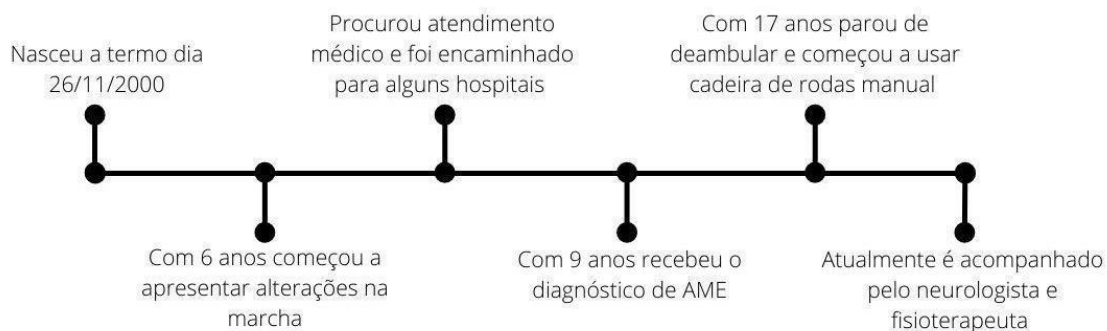
### **Autores**

Arthur Bruno Cunha Carneiro<sup>1</sup>  
Bárbara Marina Saraiva Patrício<sup>1</sup>  
Elisa Mara De Oliveira Gomes<sup>1</sup>  
Kátia Nívea Lima De Oliveira<sup>1</sup>  
Letícia de Souza Oliveira<sup>1</sup>  
Marília Clara Farias Barros<sup>1</sup>  
Marília Gabriela Nogueira Nobre<sup>1</sup>



## CASO CLÍNICO

Paciente A.S.O., 21 anos, nasceu dia 26/11/2000, sexo masculino, estudante universitário, católico, natural e residente em Fortaleza-CE, mora com os pais e tem um irmão mais novo de nove anos. Aos seis anos de idade, segundo sua mãe, começou a apresentar alteração na marcha (caminhava na ponta dos pés) e quedas frequentes. Procurou atendimento médico com um pediatra, foi encaminhado para o Hospital Albert Sabin e posteriormente para o Hospital Sarah Kubitschek. Teve seu diagnóstico de Atrofia Muscular Espinhal\* (AME) Tipo III confirmado somente aos nove anos, por meio do exame genético\* que apontou deleção\* dos éxons 7 e 8 no gene SMN1. A mãe relata que o filho nasceu a termo\* e apresentou desenvolvimento motor\* normal até os seis anos de idade, quando começou a apresentar os primeiros sinais de fraqueza muscular em membros inferiores. Aos dezessete anos parou de deambular\* e começou a fazer o uso de cadeira de rodas manual. Atualmente, é acompanhado pelo neurologista e fisioterapeuta. Em 21 de julho de 2021, realizou a primeira aplicação do medicamento Nusinersena (Spinraza), tendo feito, até o momento, cinco aplicações dele. Não faz uso de outros fármacos. Nesse período, também iniciou tratamento fisioterápico, atividade que realiza duas vezes por semana. Apresenta como queixa principal o fato de não conseguir andar por conta da fraqueza muscular. Além disso, refere que quando está sentado estudando não consegue permanecer na posição ereta e apresenta dificuldade de coordenar os movimentos. À avaliação inicial, o paciente encontrou-se em respiração espontânea\*, com padrão respiratório\* tóraco-abdominal, sem sinais de desconforto respiratório. Refere ausência de tosse ou dispneia\*. Ausculta pulmonar\* limpa. Apresenta fraqueza nos membros superiores e encurtamento da cadeia posterior, contribuindo para o padrão de flexão plantar e motricidade das mãos preservadas. Foi identificado também contratura\* dos isquiotibiais, mais acentuada à esquerda, fazendo com que os joelhos se mantenham em semi-flexão e o quadril em rotação externa.



## GLOSSÁRIO

- Exame genético - É um exame que tem como objetivo procurar alterações específicas herdadas (mutações) nos cromossomos, genes ou proteínas de uma pessoa.
- Deleção - Remoção parcial de um cromossomo ou de um gene.
- A termo - É o período da gravidez no qual o bebê está pronto para nascer, devido ao amadurecimento dos órgãos e, principalmente, do sistema respiratório. Vai de 37 a 42 semanas de idade gestacional.

- Desenvolvimento motor - É o termo designado para o processo de mudança no comportamento, postura e movimento de um indivíduo ao longo da vida. Este processo sofre influência do conjunto de características genéticas, relacionadas à predisposição para o movimento, e às experiências de cada indivíduo.
- Atrofia Muscular Espinhal (AME) - É uma doença neuromuscular genética, autossômica recessiva, causada pela deleção ou mutação no locus do gene de sobrevivência do neurônio motor.
- Deambular - Efetuar marcha.
- Respiração espontânea - Respiração sem o uso de aparelhos.
- Padrão respiratório - É a forma como os compartimentos torácico e abdominal se movimentam durante a respiração.
- Dispneia - Falta de ar ou de dificuldade de respirar.
- Ausculta pulmonar - É uma técnica do exame físico utilizada pelos profissionais da saúde para identificar os ruídos pulmonares geralmente usando um estetoscópio.
- Contratura - Ocorre devido a uma rigidez ou contração muscular exagerada, que faz com que o músculo não consiga relaxar.

## OBJETIVOS

- Conhecer o modelo CIF nos domínios de estrutura, função, atividade e participação de crianças diagnosticadas com AME, bem como identificar de que forma os fatores pessoais e ambientais podem interferir no manejo desses pacientes.
- Apresentar instrumentos de avaliação e diagnóstico cinesiológico funcional utilizados em crianças com diagnóstico de AME.
- Elaborar um plano de tratamento com metas e intervenções fisioterapêuticas adequadas para crianças com AME.

## AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO CINESIOLÓGICO FUNCIONAL

A Organização Mundial de Saúde possui duas classificações de referência para a descrição dos estados de saúde: a CID-10 (Classificação Internacional de Doenças) e a CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade). As condições ou estados de saúde propriamente ditos (doenças, distúrbios, lesões, etc.) são classificados principalmente na CID-10, já a CIF se propõe a retratar os aspectos de funcionalidade, incapacidade e saúde das pessoas, o que pode ser entendido como um objetivo global, mais amplo, considerando não apenas sua condição de saúde, diagnóstico e classificação, mas também seus aspectos biopsicossociais (1).

No caso da AME, devido aos diferentes tipos clínicos: AME tipo I, II, III e IV, cada classificação apresenta um quadro clínico típico, no qual o diagnóstico cinesiológico, que é feito pelo fisioterapeuta, visa atender as individualidades e peculiaridades do paciente dentro de cada domínio da CIF. Esses domínios correspondem a estrutura e função, diferentes limitações de atividades e restrições à participação, de acordo com seu contexto pessoal e ambiental (2).

## EXAME FÍSICO E FUNCIONAL

A progressão da AME é heterogênea, mas, na maioria dos casos, inclui perda progressiva de força, contraturas e escoliose (3). Diante disso, alguns dos aspectos avaliados no exame físico abrangem tônus, trofismo muscular, força de membros superiores e inferiores, reflexos superficiais e profundos, poli mioclonia de dedos, contraturas articulares e cifoescoliose. Além disso, o caso clínico refere-se a AME tipo III, por isso deve ser observado de perto a dificuldade de deglutição, tosse e respiração (hipoventilação noturna) que são alterações que podem ocorrer nesses pacientes (4).

## **ESTRUTURAS E FUNÇÕES DO CORPO**

**Força Muscular:** Muitas condições neuromusculares são caracterizadas pela fraqueza muscular, como é o caso da AME. É necessário, assim, avaliar o grau de força muscular, padrões de simetria e de equilíbrio muscular desses pacientes para nortear a prescrição de exercícios terapêuticos. A força muscular poderá ser graduada através da Escala de Força Muscular de Kendall com escores que variam de 0 a 5, sendo 0 a ausência de contração e 5 uma força muscular normal, capaz de realizar movimento contra grandes resistências (5). Já no Teste Muscular Manual (TMM), a força muscular poderá ser graduada em sem ativação, resquício, fraca, satisfatório, boa e normal, também em escores de 0 a 5 (6).

**Amplitude de Movimento (ADM):** Nessa etapa do exame físico, o fisioterapeuta deve fazer uma mensuração qualitativa e quantitativa do arco de movimento das principais articulações acometidas do paciente. No caso da AME, é comum que os pacientes evoluam com diminuição de ADM em virtude da fraqueza muscular ou de contraturas decorrentes da redução progressiva dos movimentos. Para isso, pode-se lançar mão da goniometria, um método de avaliação que permite medir os ângulos articulares através de um instrumento chamado goniômetro (7).

**Trofismo Muscular:** A fraqueza muscular dessa condição frequentemente culmina na hipotrofia e posterior atrofia da musculatura parética. Por isso, a avaliação do trofismo muscular pode ser realizada através da inspeção, da coleta de medidas antropométricas e da mensuração da perimetria por meio de uma fita métrica. É importante que seja avaliado bilateralmente e tomando os mesmos pontos de referência, além de realizar reavaliações periódicas para acompanhar o declínio da musculatura (8).

**Tônus Muscular:** Pode ser avaliado através da Escala de Ashworth Modificada. Por meio dela, é possível mensurar em escores de 0 a 4 a atividade elétrica basal daquela musculatura, sendo 0 - tônus muscular normal; 1 - discreto aumento do tônus muscular com resistência mínima ao final do arco de movimento; 1+ - discreto aumento do tônus muscular com resistência mínima durante o restante da ADM (menos da metade); 2 - aumento mais evidente do tônus muscular durante a maior parte da ADM, apesar de o membro ser facilmente movimentado passivamente; 3 - aumento considerável do tônus muscular, no qual o movimento passivo é realizado com dificuldade; 4 - o segmento afetado em rigidez e não passível de movimentação (9).

**Controle Postural e Equilíbrio:** A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e a Escala de Equilíbrio Pediátrica podem ser utilizadas para avaliar déficits de equilíbrio e controle postural nestes pacientes. A Escala de Equilíbrio Pediátrica é uma modificação da EEB, mais específica para a população infantil. É formada por 14 itens com pontuações de 0 a 4, sendo que quanto maior o escore final, melhor equilíbrio (10).

**Função respiratória:** As doenças neuromusculares são marcadas pela depleção progressiva da capacidade de contração muscular, de forma que nos casos mais avançados há acometimento severo da musculatura respiratória. Nesse sentido, a manovacuometria avalia a atividade muscular respiratória por meio da utilização do manovacômetro, um instrumento capaz de mensurar as pressões inspiratória e expiratória máximas daquele indivíduo. Os resultados desse exame podem ser classificados em fraqueza, fadiga ou falência (11) (12). Além disso, pode-se utilizar a técnica de cirtometria para analisar a dinâmica torácica e o padrão respiratório do paciente. Nessa técnica, as medidas axilar, torácica e basal devem ser comparadas em centímetros, observando os valores da circunferência em repouso, na inspiração máxima e na expiração máxima (11) (12). Outros instrumentos como a espirometria também podem fornecer informações importantes para a avaliação do volume pulmonar e da capacidade respiratória desses pacientes. (13)

**Função Motora:** A função motora é um quesito importante a ser avaliado em pacientes neurológicos, visto que desempenha notável papel na qualidade de vida e independência desses indivíduos. Assim, ela pode ser avaliada através da Medida da Função Motora (MFM), que mensura a capacidade motora funcional em condições neuromusculares. É dividida em 32 itens divididos em 3 dimensões, nas quais cada item pode ser pontuado de 0 a 3, sendo 0 quando o indivíduo não inicia a tarefa e 3 quando ele a desempenha com movimentos controlados (14). A Escala Motora Funcional de Hammersmith Expandida (HFMSE) também é uma medida desenvolvida para avaliar a função motora de portadores de AME através de 33 itens que consideram a capacidade do indivíduo pular, sentar-se, rolar, ficar de pé e realizar movimentos (15).

## **ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO**

**Mobilidade funcional:** A mobilidade pode ser definida como a mudança de posição ou localização de um corpo e é um domínio que pode ser avaliado pela Escala de Mobilidade Funcional (FMS), que classifica o desempenho funcional e leva em consideração os equipamentos de auxílio (16).

**Marcha e capacidade funcional:** A marcha e a capacidade funcional são aspectos considerados cruciais na avaliação funcional de um paciente neurológico e, nesse sentido, a MIF, Escala de Medida de Independência Funcional, é um instrumento multidimensional que avalia o desempenho da pessoa nos domínios motor e cognitivo/social em diversos aspectos. Alguns domínios incluem: autocuidado, mobilidade, locomoção, comunicação e conhecimento social. Cada item varia em sete níveis de resposta, com uma mensuração específica, sendo, o nível sete o de independência total e o nível um o de dependência total. Há, ainda, independência modificada (pontuação 6), dependência moderada com necessidade de supervisão ou

preparação (pontuação 5) ou de auxílio direto (pontuação de 1 a 4). Ao término do questionário, uma pessoa sem qualquer deficiência faz 126 pontos e uma com dependência total faz 18 pontos. Assim, quanto mais dependente, menor a pontuação (17).

**Função Motora Grossa:** Para avaliar a função motora grossa, a escala Expanded Hammersmith Functional Motor Scale for SMA (HFMSSE) é um instrumento com boa confiabilidade que avalia a função motora de crianças com AME e envolve itens para avaliar crianças que não deambulam, além de incluir itens que avaliam a função motora grossa, considerando, assim, diferentes tipos de AME e suas repercussões. A versão expandida possui 13 itens a mais que a versão inicial, que são pontuados de 0 a 2 pontos (15).

**Qualidade de Vida:** Importante aspecto a ser avaliado no paciente, visto como o fator qualidade de vida influencia no processo da terapia. A Qualidade de Vida (QV) é conceituada como à medida que faltava na área da Saúde e possui diversas interpretações. Nesse sentido, o instrumento SF-36, traduzido e validado, é um questionário genérico e muito utilizado para avaliar a qualidade de vida (QV) e possui 8 dimensões da Qualidade de Vida: capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental (18).

**Autocuidado e Vida Doméstica:** Importante aspecto tanto a nível pessoal, quanto de tratamento, pois, também nesse aspecto, os profissionais de Fisioterapia podem agregar no que concerne a rotina do indivíduo. Visto o impacto que problemas de saúde têm na qualidade de vidas dos pacientes, é essencial avaliar a funcionalidade de cada um em sua individualidade, considerando todo o contexto em que está inserido. Nesse sentido, o Índice de Barthel (IB) mensura a capacidade que uma pessoa tem para realizar atividades de vida diária (AVDs) e é possível obter, assim, o grau de independência desse indivíduo. Além de possuir alto grau de confiabilidade e validade, também é adaptável a diversos contextos culturais e possui fácil interpretação (19).

**Habilidades Manuais:** As habilidades manuais podem ser avaliadas pelo instrumento ABILHAND (Medida de Habilidade Manual), que analisa o desempenho de membros superiores em atividades de vida diária. Apresenta boa confiabilidade e, assim, o ABILHAND é considerado um instrumento apropriado para medida de habilidades manuais. Nesse questionário, o paciente deve responder o quão difícil – impossível, difícil ou fácil – é realizar algumas atividades, tais como abotoar uma camisa, embrulhar presentes, entre outros (20).

## **FATORES AMBIENTAIS**

**Família:** Mora com os pais e com o irmão. A família é bastante colaborativa no tratamento.

**Atitudes Sociais:** faz uso de transporte privativo. Além disso, faz uso medicamentoso de Spiranza. Utiliza cadeira de rodas.

Serviços, sistemas e Políticas de Saúde: faz acompanhamento fisioterapêutico e médico. Recebe auxílio governamental. Como barreira, cita a adesão ao tratamento.

## **FATORES PESSOAIS**

Paciente do sexo masculino, tem 21 anos. É estudante universitário de Ciências Contábeis e bastante introvertido. Possui uma relativa autonomia, mas relata preferir ficar em casa. A família é bem participativa no tratamento. Ademais, é dependente da mãe – sua principal cuidadora. Como barreira, relata dificuldade em desenvolver as relações interpessoais e relata, ainda, questões emocionais envolvidas.

## **RECURSOS DIAGNÓSTICOS PROPOSTOS**

### **HFMSE (Hammersmith Functional Motor Scale–Expanded - Escala Motora Funcional de Hammersmith Expandida) (2, 13, 21,22)**

*Função motora*

Por meio de 33 itens que relacionam capacidade/habilidade de realizar determinadas ações, como sentar, rolar, engatinhar, ficar em pé, ajoelhar, agachar/pular e subir escadas. Cada item é pontuado entre 0 e 2, sendo que, o máximo escore atingido é 66 pontos, indicando bom desempenho motor e funcional. Inclui itens da escala GMFM.

### **Escala de Ashworth Modificada (9)**

*Tônus muscular*

Segundo pontuação que varia de 0 a 4 a fim de classificar os graus de espasticidade muscular em indivíduos com alterações no SNC, em que 0 é considerado tônus normal e 4 aumento do tônus. A medida é feita de acordo com a resistência oferecida.

### **EEB (Escala de Equilíbrio de Berg) (10)**

*Equilíbrio e controle postural*

Com base em 14 tarefas que testam habilidades de equilíbrio estático e dinâmico pontuados de 0 a 4, onde 0 é a incapacidade de realizar e 4 de realizar a tarefa de modo independente.

### **RULM (Revised Upper Limb Motor Performance - Desempenho Motor de Membro Superior) (22, 23)**

*Função motora de membros superiores*

Através de atividades que envolvem movimentos de braço e antebraço, como flexão e abdução, e explora habilidades manuais a fim de identificar possíveis limitações funcionais de membros superiores. Varia de 0 a 37 e contempla 20 itens.

### **PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory - Inventário Pediátrico de Qualidade de Vida) (2, 24)**

#### *Qualidade de vida*

Por intervenção de 23 itens que abrange dimensões físicas (8), emocionais (5), sociais (5) e escolares (5). Pode ser preenchido pelos pais, em crianças menores, e pelos próprios pacientes, em forma de autoavaliação. Cada item pode ser pontuado entre 0 (nunca é problema) e 4 (quase sempre é um problema) mediante ações que foram consideradas difíceis durante o último mês. Apesar de ser um questionário mais usual na clínica pediátrica, sua aplicação também abrange jovens.

### **GMFM-88 (Gross Motor Function Measure - Escala de Medida da Função Motora Grossa) (25, 26)**

#### *Função motora grossa*

Por meio de ações motoras de deitar e rolar, sentar, engatinhar, ficar em pé, andar e subir escadas - como o questionário de HMFSE. Seus 88 itens podem ser pontuados de 0 a 3, em que 0 é quando o indivíduo não consegue realizar e 3 é para aqueles que o realizam completamente. Existe um instrumento com versão mais objetiva que ele nomeado de GMFM-66.

### **MRC (Medical Research Council - Escala modificada do Medical Research Council) (12)**

#### *Força muscular*

Através de 6 movimentos de membros superiores e inferiores avaliados bilateralmente de 12 grupos musculares. Pode ser pontuado entre 0 (paralisia total) e 5 (força muscular normal), sendo o somatório geral obtido entre 0 e 60 pontos.

### **Espirometria (13)**

#### *Volume pulmonar*

Com o auxílio do dispositivo espirômetro, avalia a quantidade de ar entre os fluxos respiratórios (inspiração e expiração). Pode ser realizada durante a respiração lenta ou em manobras expiratórias forçadas.

### **Escala de Borg CR-10 (13)**

#### *Intensidade de exercício aeróbico*

Por meio de uma escala contendo níveis de classificação que variam de 0 (repouso) a 10 (máximo) quando associados com esforços físicos aeróbicos. É uma importante ferramenta para controle de intensidade de exercícios propostos.

### **Dinamometria de preensão manual (13)**

#### *Força manual*

Com auxílio do dinamômetro manual ajustado à mão do indivíduo, solicita-se que ele realize uma preensão das falanges conforme escala variável de pesos, de modo que inicie a avaliação com menores valores e vá progredindo. O resultado deve ser comparado a uma tabela de referências padronizadas.

### **Goniometria (11, 12)**

#### *Amplitude de movimento de um segmento*

Com assistência de uma ferramenta chamada goniômetro, que consiste em duas hastes com marcações em graus, presas por um eixo central - fulcro. Este, por sua vez, fica em contato com a articulação que se quer avaliar e é solicitado que o indivíduo realize o movimento, de maneira que uma das hastes o acompanhe. O resultado é obtido em graus.

### **Índice de Barthel (27)**

#### *Independência funcional*

O instrumento consiste em avaliar locomoção, mobilidade, cuidados pessoais e eliminações. É uma escala formada de 10 itens que avaliam as atividades de vida diária que o indivíduo consegue ou não realizar sozinho, como se alimentar, tomar banho e vestir-se. Cada item é pontuado de 0 a 10, de modo que a soma máxima se dá em 100 pontos, indicando melhor nível de independência funcional.

### **MFM (Medida de Função Motora) (12)**

#### *Função motora de pessoas com doenças neuromusculares*

Com base nos 32 itens do instrumento que possuem 3 dimensões diferentes: 1. em pé, postura e transferências (13); 2. axial e função motora proximal (12); função motora distal (7). Cada item é pontuado de 0 a 3 (0 - ausente; 1 - parcial; 2 - lento; 3 - normal). A pontuação máxima é 96 pontos e indica função motora preservada.

### **Manovacuometria (11, 12)**

#### *Atividade muscular respiratória*

Com valores de pressões máximas na inspiração (Pimáx) e expiração (Pemáx) obtidas por meio do manovacuômetro. Para valores de Pimáx, o paciente deve expirar todo o ar e realizar um esforço inspiratório máximo. Para valores de Pemáx, faz-se o contrário.



## **Cirtometria/Perimetria Toracoabdominal (11, 12)**

### *Expansibilidade torácica e abdominal*

Utiliza-se uma fita métrica para verificar as medidas máximas entre a inspiração e a expiração. Comumente, baseia-se em 3 padrões de medição: xifoidiana, abdominal e axilar. Vale ressaltar que o avaliador deve realizá-la quantas vezes achar necessário. Diferenças menores que 6 ou 7 cm indicam capacidades pulmonares reduzidas.

## **Teste do Esfigmomanômetro Modificado (TEM) (28)**

### *Força muscular manual*

Deve-se insuflar o manguito até 20 mmHg, conforme literatura existente, e posicioná-lo na direção do segmento que se quer testar, na região mais distal do membro. Solicita-se que o paciente faça o movimento de acordo com o músculo que se quer avaliar. Registra o máximo valor obtido e pede para repetir o mesmo com o outro membro. Ressalta-se que é um teste de medida simétrica, ou seja, compara a diferença de força nos dois lados, além de ser fácil, prático, confiável e reunir as vantagens do TMM (Teste Muscular Manual) e do Dinamômetro.

## **Monofilamentos de Semmes – Weinstein (26)**

### *Sensibilidade*

Mediante 6 monofilamentos de nylon com cores (verde, azul, violeta, vermelho escuro, laranja e vermelho magenta) e diâmetros diferentes. Aplica-se cada monofilamento de forma perpendicular à região que se quer testar a sensibilidade, de modo que o indivíduo tenha percepções diferentes entre as trocas.

## **ABILHAND (20)**

### *Habilidades manuais*

Por meio de atividades do cotidiano que explora as habilidades de membro superior. Nele, o indivíduo deve relatar os níveis de dificuldade de execução das tarefas propostas.

## **AVALIAÇÃO DE ACORDO COM A CIF**

Quadro 1. CIF.

	<b>Funções e estrutura do corpo</b>	<b>Atividade</b>	<b>Participação</b>
<b>Perspectiva da mãe</b>	Não consegue realizar os movimentos e tem dificuldade de segurar o tronco	Apresenta uma certa independência em casa, mas precisa de ajuda na hora de ir ao banheiro e para alcançar os objetos	Afastamento dos amigos por conta da condição de saúde e depois do uso da cadeira de rodas
<b>Perspectiva do fisioterapeuta</b>	Contratura e fraqueza de MMII; Hipotrofia de MMSS; Hipotrofia de paravertebrais e	Limitação na marcha, na realização de tarefas de autocuidado e em ambiente escolar	Restrição na socialização

	abdominais		
<b>FATORES CONTEXTUAIS</b>			
<b>Pessoais:</b> Sexo masculino; 21 anos; estudante; introvertido; apresenta uma relativa autonomia; prefere ficar em casa; família presente no tratamento; dependente da mãe (principal cuidadora). Apresenta dificuldade em desenvolver as relações interpessoais e questões psicológicas (fragilidade emocional).			
<b>Ambientais:</b> <b>Facilitadores:</b> Mora com os pais e irmão; uso de transporte privado (carro); acompanhamento fisioterapêutico e médico; uso medicamentoso (Spinraza); uso de cadeira de rodas; Auxílio governamental (bolsa família)			
<b>Barreira:</b> Demora para iniciar o tratamento.			

## METAS E INTERVENÇÕES

O planejamento da conduta fisioterapêutica individualizada na AME vai se basear nas limitações reconhecidas e nos instrumentos validados que vão ser utilizados para observar o déficit de funcionalidade presente nesses pacientes. Como já foi abordado, a deficiência progressiva motora do portador com AME leva a várias consequências neuro-ortopédicas na criança em crescimento, como retrações musculares e tendíneas, posteriormente contraturas e deformidades esqueléticas ascendente, como a escoliose o que pode causar também complicações respiratórias associadas. Essas limitações e disfunções que vão ser avaliadas e identificadas pelo profissional fisioterapeuta irá definir a autonomia da criança, o seu estado funcional e as repercussões na sua qualidade de vida (29).

Nessa perspectiva, com a intervenção precoce da fisioterapia nos objetivos de curto, médio e longo prazo podemos citar a prevenção das limitações articulares, o fortalecimento da musculatura dos membros distais e proximais, nas contraturas presentes, nas disfunções respiratórias e, por último, promover a independência funcional desse indivíduo nos ambientes domiciliares e externos para inclusão na comunidade. Partindo dessa premissa, a reabilitação fisioterapêutica, com base no estudo de caso analisado, vai se basear nos seguintes objetivos (2) (30).

### *Aumentar e preservar a ADM de MMSS e MMII*

Diante da diminuição de ADM, de deformidades e de contraturas presentes nesses pacientes, é preciso atentar para a preservação do arco de movimento das articulações proximais e distais, mesmo após o quadro de fraqueza muscular instalado. Pode-se intervir, nesse sentido, através de exercícios de mobilização ativa ou passiva, alongamento e descarga de peso. Tais intervenções objetivam promover lubrificação articular, manter o comprimento das fibras musculares e prevenir a depleção óssea, respectivamente. Ademais, o Fisioterapeuta pode prescrever órteses para MMSS e MMII como gerenciamento de contraturas (2) (30).

### *Promover fortalecimento de MMSS e MMII*

Uma das singularidades da AME é a fraqueza progressiva da musculatura. Por isso, deve-se pensar em exercícios de fortalecimento, levando em consideração o nível de fadiga muscular, a capacidade funcional e o perfil de cada criança. É importante falar que a hidroterapia tem sido um ótimo recurso para esse grupo por conta de suas propriedades de diminuir a descarga de peso nas articulações, oferece segurança ao usuário que apresenta um certo risco de queda, pode gerar relaxamento muscular, dependendo da temperatura utilizada, o que favorece na ADM, propicia a práticas de exercícios em grupo e a variabilidade de exercícios dependendo dos objetivos traçados (31). É bom pontuar que os exercícios resistidos não são contraindicados para esses pacientes, mas devem ser empregados em um ambiente controlado, observando os parâmetros de esforço para que o indivíduo não chegue à fadiga extrema ou a uma lesão muscular (2).

Além disso, pode ser empregado um protocolo de treinamento de força no qual o paciente não deambulador pode se beneficiar de exercícios para flexores e extensores de ombro e cotovelo, partindo da resistência do peso do próprio corpo, além de exercícios de dissociação que pode ser aumentada progressivamente a partir de mudanças de posição do membro ou de decúbito a implementação de pesos como forma de progressão. Já nos casos de pacientes deambuladores, deve-se acrescentar exercícios resistidos para musculatura de MMII. É importante lembrar o acompanhamento direto do fisioterapeuta em relação ao paciente na execução de todos os exercícios, principalmente para auxiliar nas correções posturais e observar os marcadores hemodinâmicos ( $VO_2\text{máx}$ ) ou a de percepção de esforço, pois como foi supracitado esses exercícios podem causar efeitos deletérios se não forem devidamente controlados e monitorizados (32).

#### *Melhorar o controle postural e equilíbrio*

Em pacientes com AME tipo III, o controle de tronco e o equilíbrio desempenham papéis importantes na deambulação e na autonomia na cadeira de rodas, no caso dos não deambuladores, além de prevenir alterações musculoesqueléticas decorrentes dessa fraqueza já evidente nessa condição de saúde. Essas variáveis impactam diretamente na sua funcionalidade e qualidade de vida, já que um bom controle postural permite estabilidade suficiente para desempenhar tarefas que exigem motricidade fina, além das atividades de vida diária em geral. Diante dessas metas, devem ser realizadas intervenções como treino de reações de equilíbrio e fortalecimento da musculatura paravertebral e abdominal. Uma estratégia interessante seria a hidroterapia, visto as suas propriedades físicas, lúdicas e de segurança para esses pacientes, podendo proporcionar também a estimulação vestibular e facilitar a manutenção da postura ereta e favorecer movimentos de atividade de vida diária (30) (33).

#### *Trabalhar a bimanualidade*

A execução de tarefas bimanuais é frequentemente realizada no cotidiano das pessoas, para esse grupo social também não é diferente. Exercícios para preservar essa

bimanualidade é importante para trabalhar o desempenho manual e temporal de uma tarefa de maneira mais eficiente, além de envolver outras questões como o direcionamento visual ou trabalho visual e concentração. Com a adesão e a prática constante desses exercícios pode-se levar em consideração o aperfeiçoamento do alcance de objetos ou aprimorar essa forma de exercício para diferentes tipos objetivos com variados instrumentos que podem ser utilizados como bastão, cone, bola suíça, entre outros, para melhorar a propriocepção, a força, a resistência e a eficiência na execução dos movimentos dentro do contexto social desses indivíduos. Isso vai possibilitar desenvolver melhores estratégias de aprendizagem funcional e o refinamento desses movimentos tanto do lado direito quanto do lado esquerdo, como também vai melhorar a qualidade de vida e o gasto energético fisiológico (2).

#### *Melhorar a capacidade respiratória funcional*

A deterioração da função pulmonar é um parâmetro clínico importante que está relacionado com a mortalidade em pacientes com doenças neuromusculares. Entretanto, casos de complicações respiratórias em pacientes com AME tipo 3 não é tão comum, a não ser que esta complicação seja uma consequência gerada pela presença de uma cifoescoliose que pode ser minimizada com exercícios de controle postural. É evidenciado na literatura que oferecer e trabalhar a musculatura respiratória pode ser uma opção viável, já que vai conseguir agregar na assistência e otimizar o tratamento, pois a musculatura respiratória bem condicionada vai incrementar na força muscular periférica desse indivíduo e na sua capacidade de realização de suas atividades diárias. Vale ressaltar que é importante que os parâmetros estejam adequados antes da execução do exercício, como a frequência, a intensidade e o tempo, junto com a escala de esforço percebido ou com a captação de oxigênio ( $VO_2$ máx) quando for executar o exercício aeróbico em cicloergômetro, tipo de exercício mencionado na literatura, pois se o paciente apresentar sinais de fadiga exacerbada e dores articulares é indicativo de que o protocolo realizado está causando um efeito negativo (29).

#### *Promover a autonomia funcional*

Pensar em atingir a independência desse indivíduo é indispensável para toda conduta fisioterapêutica que deseja atingir o potencial máximo do paciente, já que a inclusão das modificações de habilidades funcionais e as orientações de estratégias de enfrentamento para essa condição de saúde promove ainda mais a qualidade de vida, além de melhorar os desfechos funcionais, a satisfação pessoal com a vida e o retorno a comunidade. O declínio funcional decorrente da AME do tipo 3 gera grandes desafios para o indivíduo conseguir realizar suas atividades do dia a dia, assim como executar movimentos básicos em ambientes domiciliares e externos. A análise desse objetivo individualizado deve ser averiguada em todos os aspectos que esse paciente está inserido, escolar, familiar e vida profissional. Dessa forma, a autonomia pode ser alcançada no longo prazo pelo desenvolvimento de uma maior praticidade dessas atividades, utilizando-se de recursos terapêuticos, técnicas e estratégias que possam criar maiores modificações no ambiente, a fim de favorecer a funcionalidade e a gratificação pessoal. Variadas táticas podem ser exemplificadas nesse caso, como a hidroterapia no tratamento complementar para auxiliar esses pacientes na execução de

atividades diárias, exercícios as transferências posturais como o rolar, partir do decúbito para o sentado, transferência de peso da cadeira de rodas para outros assentos, orientações quanto a correta utilização da cadeira de rodas ou de qualquer outro meio auxiliar de locomoção para evitar possíveis quedas ou acidentes, além disso essas estratégias de enfrentamento pode colaborar na redução dos níveis de ansiedade, estresse ou frustração, tanto da família como a pessoa que tem AME (2, 30, 31).

## **CONCLUSÃO**

Atrofia Muscular Espinhal é uma condição complexa que impacta na perda da força e da amplitude articular, além disso promove uma debilitação progressiva de toda a cadeia musculoesquelética. Essas alterações culminam na diminuição da funcionalidade, da participação e da saúde psicológica do indivíduo. Nessa perspectiva, o trabalho multidisciplinar é essencial para um acompanhamento adequado desse paciente, que deve ser realizado em paralelo com a CIF, ferramenta que possibilita aos profissionais uma visão ampla e oportuna do paciente.

No que tange à fisioterapia, fica nítido no levantamento e na discussão desse capítulo, que esta tem a possibilidade de agregar ao tratamento com a melhora na qualidade de vida, na funcionalidade e no retardo da evolução do quadro cinesiofuncional. Para isso, deve ser realizada uma avaliação individualizada, a fim de estabelecer um plano terapêutico condizente com o momento da doença, com as necessidades do paciente e alinhada com a equipe.

Por fim, os objetivos de apresentar o modelo da CIF, os instrumentos de avaliação e diagnóstico cinesiofuncional e demonstrar junto ao caso clínico um plano terapêutico foram atingidos.

## REFERÊNCIAS

1. Di Nubila HBV, Buchalla CM. O papel das Classificações da OMS-CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2008;11:324-35.
2. Jucá RVBM ea. Em *Fisioterapia Neuropediátrica: abordagem biopsicossocial*. 1ª edição. Santana Parnaíba (SP): Manole: Tudela E; Formiga CKMR; 2021. p. 464 p.: il; 24.
3. Polido GJ. *Desempenho visual, cognitivo e motor de crianças com atrofia muscular espinhal*: Universidade de São Paulo; 2018.
4. dos Santos FN. *Atrofia muscular espinhal (AME): guia para pais*. Rio de Janeiro: Abenepi; 2022.
5. McCreary E, Provance P, Kendall F, Rodgers M, Romani W. *Músculos: provas e funções*. 2007.
6. Amado-João SM. *Métodos de avaliação clínica e funcional em fisioterapia*. Métodos de avaliação clínica e funcional em fisioterapia 2006. p. 362-.
7. Marques AP. *Manual de goniometria*: Editora Manole; 1997.
8. Lima PODP. *Guia prático de avaliação e cinesioterapia para acadêmicos de Fisioterapia*.
9. Bohannon RW, Smith MB. Interrater Reliability of a Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity. *Physical Therapy*. 1987;67(2):206-7.
10. Ries LG, Michaelsen SM, Soares PS, Monteiro VC, Allegretti KM. Adaptação cultural e análise da confiabilidade da versão brasileira da Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP). *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2012;16:205-15.
11. Rizzetti DA, Prado ALC. Fisioterapia na amiotrofia espinhal progressiva pós implante de células-tronco fetais bulbo olfativas—relato de caso. *Saúde (Santa Maria)*. 2014;40(1):61-70.
12. Licoviski PT, Bini CV, Turski AG, de Oliveira Bruno GK, Borchardt LC, Bini ACD. Spinal Muscle Atrophy: Clinical Cases. *Journal of Health Sciences*. 2021;23(2):149-53.
13. da Silva FS, Rodrigues JMP, de Brito RN, Macedo TC, Borgmann AD. *Intervenção Fisioterapêutica na Atrofia Muscular Espinhal: revisão de literatura*. *Revista Neurociências*. 2021;29.
14. Iwabe C, Miranda-Pfeilsticker B, Nucci A. Medida da função motora: versão da escala para o português e estudo de confiabilidade. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2008;12:417-24.
15. Fagundes RR, Castro SAD, Lelis ES. Fisioterapia neuromotora intensiva associada ao uso de suítes no tratamento da atrofia muscular espinhal tipo III: relato de caso. *Movimenta*. 2018; 11(2), 250-259.
16. Mendes MB, Gouvea F, Filgueiras SP. Atividade motora grossa e aspectos funcionais da marcha na paralisia cerebral. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas*. 2017;1(2):46-56.
17. Silva GAd, Schoeller SD, Gelbcke FL, Carvalho ZMFD, Silva EMdJPd. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional-MIF. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2012;21:929-36.
18. Rôla CVS, Costa SP, Nicola PA. Instrumentos de avaliação da qualidade de vida de pessoas jovens e idosas: um estudo de revisão sistemática. *ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA*. 2018;12(42):111-20.
19. Solís CLB, Arrijoja SG, Manzano AO. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y restauración neurológica*. 2005;4(1-2):81-5.
20. Veríssimo TA, Fávero FM, Voos MC, Oliveira ASB, Caromano FA. O método nas pesquisas sobre a responsividade de escalas que avaliam doenças neurológicas. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*. 2016;16(1):17-24.
21. Avendaño KM. Evaluación funcional en pacientes portadores de atrofia músculo espinhal ambulantes y no ambulantes.
22. de Mattos LS, Janz FL. O Processo de Incorporação do Nusinersena ao Sistema Único de Saúde para Tratamento da Atrofia Muscular Espinhal. *Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*. 2021;25(2):259-66.
23. Avendaño KM. Evaluación funcional en pacientes portadores de atrofia músculo espinhal ambulantes y no ambulantes. 2018.
24. Castellano IP, Cabrera-Serrano M, García SE, Fernández-Ramos J, Campos ÓG, Cattinari M, et al. Consenso Delphi de las recomendaciones para el tratamiento de los pacientes con atrofia muscular espinhal en España (consenso RET-AME). *Neurología*. 2021.
25. Barreto IA, Chiarello CR, Erthal V, Mélo TR. Terapia Neuromotora Intensiva favorece manutenção do controle de cabeça e tronco em crianças com Amiotrofia Espinhal: Série de casos. *Revista Uniandrade*. 2016;17(3):139-48.

26. Neves EB, Krueger E, dos Santos Cióla MC, Costin ACMS, Chiarello CR, de Oliveira Rosário M. Terapia Neuromotora Intensiva na reabilitação da atrofia muscular espinhal: estudo de caso. *Revista Neurociências*. 2014;22(1):66-74.
27. Minosso JSM, Amendola F, Alvarenga MRM, Oliveira MAdC. Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2010;23:218-23.
28. de Sousa AO, Martins PP, Lima PD, Ferreira DA. Análise da força muscular de membros superiores na atrofia muscular espinhal tipo III pelo teste do esfigmomanômetro modificado após aplicação do método dos anéis de bad ragaz-estudo de caso. *Revista Interdisciplinar Pensamento Científico*. 2018;4(3).
29. Bartels B, Montes J, van der Pol WL, de Groot JF. Physical exercise training for type 3 spinal muscular atrophy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019(3).
30. Voos M. Desempenho motor, visual e cognitivo de crianças com atrofia muscular espinhal. *Profisio Fisioterapia Neurofuncional Ed Artmed, 1ª edição, Ciclo*. 2019;6:9-35.
31. Cunha MC, Oliveira AS, Labronici RHD, Gabbai AA. Spinal muscular atrophy type II (intermediary) and III (Kugelberg-Welander): evolution of 50 patients with physiotherapy and hydrotherapy in a swimming pool. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 1996;54(3):402-6.
32. Lewelt A, Krosschell KJ, Stoddard GJ, Weng C, Xue M, Marcus RL, et al. Resistance strength training exercise in children with spinal muscular atrophy. *Muscle & nerve*. 2015;52(4):559-67.
33. Salem Y, Jaffee Gropack S. Aquatic therapy for a child with type III spinal muscular atrophy: a case report. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2010;30(4):313-24.

A Fisioterapia Neurofuncional Pediátrica, desde a divulgação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF; OMS 2001 ressignificou a forma de avaliação e tratamento das crianças com condições de saúde é fundamental que ampliemos nosso olhar além das alterações de estrutura e função dos nossos pacientes, levando em consideração seu contexto e oportunizando ganhos principalmente nas suas atividades e participação social. No nosso curso, cada disciplina tem se lançado ao desafio de acompanhar essa tendência. Nós, docentes, a cada turma reformulamos planos de aula, atualizamos referências bibliográficas e ajustamos ementas, na contínua busca de melhorar a oferta e partilha do conhecimento, sempre tão dinâmico. Em 2018, foi lançado pela Editora Sanar o livro 50 Casos Clínicos de Fisioterapia, organizados por nossos colegas Prof<sup>a</sup> Camila Leite e Prof. Shamyra Castro, com participação de docentes do curso da UFC. A obra vem sendo utilizada desde então como base para estudo e discussões no nosso Programa de Extensão Promoção e Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil (PADI) e na nossa disciplina Clínica Fisioterapêutica aplicada à Pediatria e Neonatologia, e inspirou este e-book.

A segunda edição do livro Casos Clínicos em Fisioterapia Neuropediátrica vem com o objetivo de ampliar a divulgação e embasar outras muitas ricas discussões de temas relevantes da área de Fisioterapia Neurofuncional da Criança e do Adolescente, especialidade reconhecida pela Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional (ABRAFIN) e pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Temas raramente encontrados na literatura estão entre as abordagens dos capítulos.

Profa. Dra. Renata Viana Brígido de Moura Jucá (Organizadora)



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ