

**Hospital de Clínicas de Porto Alegre**  
**Programa de residência médica: Pediatria**

**Residente:** Estélio Schmitt Machado

**Orientadora:** Patrícia Piccoli de Mello

**Rotina ambulatorial do paciente com Paralisia**  
**Cerebral**

**Trabalho de Conclusão de Residência**  
**Médica**

Data: 15/01/2023

## **Resumo:**

A paralisia cerebral (PC) é definida por um grupo de distúrbios motores que se manifestam em um cérebro em desenvolvimento, afetando o tônus, a postura e os movimentos, podendo ou não se associar a déficits cognitivos e sensoriais. A sua prevalência tem aumentado durante os anos com o avanço da medicina, e esses pacientes tem suas singularidades que precisam ser abordadas de rotina a fim de diminuir suas comorbidades.

## CIP - Catalogação na Publicação

Machado, Estélio  
Rotina ambulatorial do paciente com Paralisia  
Cerebral / Estélio Machado. -- 2023.  
23 f.  
Orientadora: Patrícia Piccoli de Mello.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Medicina, Residência médica em pediatria, Porto  
Alegre, BR-RS, 2023.

1. Paralisia cerebral. 2. nutrição. 3. ambulatório.  
I. Piccoli de Mello, Patrícia, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## **Rotina ambulatorial do paciente com Paralisia Cerebral**

Sumário:

1. INTRODUÇÃO
2. EPIDEMIOLOGIA
3. CLASSIFICAÇÃO DA PARALISIA CEREBRAL
4. DIAGNÓSTICO
5. COMORBIDADES
  - 5.1 DÉFICITS AUDITIVOS
  - 5.2 ALTERAÇÕES VISUAIS
  - 5.3 DÉFICITS COGNITIVOS E COMPORTAMENTAIS
  - 5.4 DISTÚBIOS DA FALA
  - 5.5 EPILEPSIA
  - 5.6 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA
  - 5.7 ALTERAÇÕES POÛNDERO- ESTATURAIS
  - 5.8 DISTÚRBIOS DA ALIMENTAÇÃO
  - 5.9 CONSTIPAÇÃO
  - 5.10 ALTERAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS SECUNDÁRIAS
6. TRATAMENTO
  - 6.1 MANEJO NUTRICIONAL
  - 6.2 MANEJO DA DOENÇA DO REFLUXO GASTROESOFÁGICO
  - 6.3 MANEJO DA CONSTIPAÇÃO
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

# Paralisia Cerebral

## Introdução

A paralisia cerebral (PC) é definida por um grupo de distúrbios motores que se manifestam em um cérebro em desenvolvimento, afetando o tônus, a postura e os movimentos, podendo ou não se associar a déficits cognitivos e sensoriais. Isto é atribuível a injúrias não progressivas cerebrais, como a encefalopatia hipóxico-isquêmicas (EHI) periparto, ou a malformações congênitas cerebrais. Bom ficar claro que a EHI não é sinônimo de paralisia cerebral, e sim um fator etiológico para a mesma.

## Epidemiologia

A paralisia cerebral afeta cerca de 2 crianças a cada 1000 nascidos vivos em todo o mundo, é a causa mais prevalente de deficiência física grave na infância. Há um aumento da sua prevalência conforme menor for à idade gestacional (IG) e o peso de nascimento (PN) do recém-nascido (RN). Por exemplo, estima-se uma prevalência de 111 RN com PC para cada 1000 nascidos vivos quando apresentam uma IG menor ou igual a 28 semanas ao nascimento.

Outros fatores de risco são gemelaridade, devido maior prevalência de restrição de crescimento intrauterino, prematuridade, síndrome feto-feto transfusão, idade materna elevada e inseminação artificial (maior risco de gestação múltipla). Também existem diversos fatores de risco pós-natais como as infecções congênitas, hiperbilirrubinemia, displasia broncopulmonar.

Existem poucos estudos brasileiros sobre a epidemiologia da PC. Os poucos estudos que existem evidenciaram uma maior prevalência em pessoas do sexo masculino e do tipo espástica. No entanto, de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria em seu comitê de reanimação neonatal, 13 a 15 recém-nascidos morrem todos os dias, em nosso país, em decorrência de quadros de encefalopatia hipóxico isquêmica (EHI) neonatal.

Tabela 1 - Fatores de risco para PC.

| Fatores maternos   | Fatores Fetais  |
|--|---|
| <p><b>Pré- concepcional</b></p> <p>Tratamento para infertilidade<br/>                     Genético: História familiar de doença neurológica<br/>                     Tumores intrauterinos<br/>                     Idade materna</p>  | <p><b>Pré-natais</b></p> <p>Malformações congênitas (ex: SNC, cardíacas)<br/>                     Restrição de crescimento intrauterino (CIUR)</p>  |
| <p><b>Pré-natais</b></p> <p>Pré- eclâmpsia e eclâmpsia<br/>                     Infecções<br/>                     Alterações metabólicas (diabetes, desnutrição)<br/>                     Doenças crônicas (ex: cardiopatias)<br/>                     Anomalia placentária ou do cordão umbilical<br/>                     Trauma<br/>                     Tóxicas: medicamentos, drogas, álcool.<br/>                     Coagulopatias</p>       | <p><b>Perinatais</b></p> <p>Frequência cardíaca fetal com variabilidade reduzida desde o início do trabalho de parto<br/>                     Primípara<br/>                     Prematuridade<br/>                     Gemelaridade<br/>                     Macrossomia fetal<br/>                     Hipoglicemia<br/>                     Apresentação anômala</p> |
| <p><b>Perinatais</b></p> <p>Desproporção cefalopélvica<br/>                     Prolapso/pinçamento do cordão<br/>                     Narcose<br/>                     Anestesia<br/>                     Hipertermia intraparto<br/>                     Cesariana de emergência<br/>                     Parto instrumentado<br/>                     Descolamento prematuro de placenta<br/>                     Choque hipovolêmico materno</p> | <p><b>Pós-natais</b></p> <p>Hiperbilirrubinemia<br/>                     Displasia broncopulmonar<br/>                     Distúrbios bioquímicos<br/>                     Distúrbios hematológicos<br/>                     Infecções</p>  |

## **Classificação da paralisia cerebral**

É importante classificar os tipos de paralisia cerebral a fim de padronizar a sua avaliação e facilitar a troca de informações entre a equipe multiprofissional, assim como para descrição de estudos científicos. Portanto classificamos, através dos achados semiológicos, o paciente com PC em 3 grandes subtipos: espástico, discinético e atáxico.

A forma espástica, mais frequente, está presente em torno de 72-91% dos pacientes. É caracterizada por sinais neurológicos de lesão do neurônio motor superior que seriam hiperexcitabilidade dos reflexos de estiramento, aumento do tônus, sinal de Babinski (reflexo cutâneo plantar em extensão) associado de sintomas negativos como fraqueza e perda de destreza. Estes sintomas são resultantes de lesão no sistema piramidal (córtex frontal e/ou cápsula interna).

A PC discinética representa 15% dos pacientes afetados. Ela caracteriza-se por movimentos e posturas atípicas mais evidentes quando o paciente inicia um movimento voluntário; engloba a distonia (tônus muscular muito variável desencadeado pelo movimento) e a coreoatetose (tônus instável, com a presença de movimentos involuntários e movimentação associada); é ocasionada por uma lesão do sistema extrapiramidal, principalmente nos núcleos da base (corpo estriado – striatum e globo pálido, substância negra e núcleo subtalâmico).

Por último, a forma atáxica, mais rara, representa menos de 10% dos pacientes com PC. É caracterizada por apresentar movimentos e fala descoordenados geralmente associados a distúrbios generalizados da função motora. Estes sinais são decorrentes de lesão cerebelar. Tipicamente apresentam marcha alargada, quando conseguem caminhar, disartria e tremor de intenção.

Além da classificação motora acima descrita, nos pacientes com paralisia cerebral espástica devemos classificar quanto à distribuição anatômica comprometida. Portanto subdividimos em: monoplégica (envolve apenas 1 membro), hemiplégica (envolve membro superior e inferior ipsilateral), diplégica (envolve apenas os membros inferiores), triplégica (diplegia mais hemiplegia), Quadriplégica (acomete os 4 membros).

Devido à grande variabilidade de comprometimento funcional nas atividades diárias do paciente, que não fica claro apenas com a classificação motora, foi

desenvolvido diversas classificações funcionais para avaliar a gravidade do acometimento motor no dia a dia do paciente, sendo a GMFCS (Gross Motor Function Classification System) e a MACS (Manual Ability Classification System) as mais comumente utilizadas e apresentadas a seguir:

Tabela 2 - Escala GMFCS - *Gross Motor Function Classification System*

| Nível | Característica   |
|-------|--|
| I     | O paciente consegue andar livremente   |
| II    | O paciente consegue andar sozinho com certas limitações leves  |
| III   | O paciente consegue andar utilizando equipamento auxiliar  |
| IV    | O paciente consegue andar sozinho, mas com limitações. Ele/Ela consegue caminhar utilizando uma cadeira de rodas elétrica. |
| V     | O paciente não consegue andar sozinho. Ele/Ela se transporta por uma cadeira de rodas, com o auxílio de um cuidador.       |

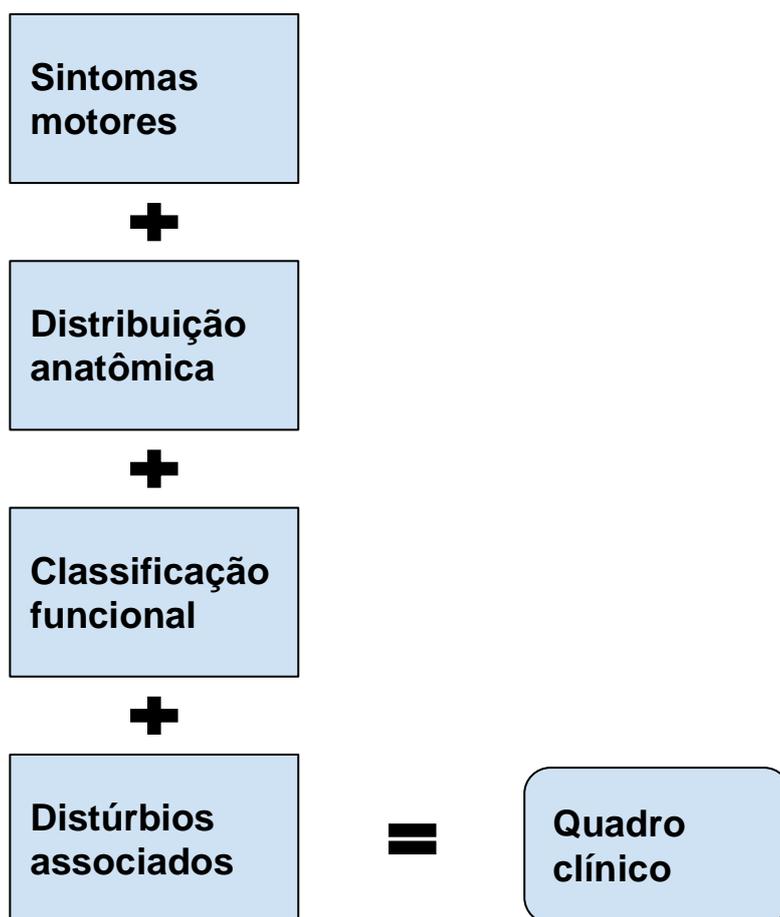
Tabela 3 - Escala MACS - *Manual Ability Classification System*

| Nível | Característica   |
|-------|--|
| I     | Manipula objetos facilmente e com sucesso  |
| II    | Manipula a maioria dos objetos mas com a qualidade e/ou velocidade de realização um pouco reduzida.  |
| III   | Manipula objetos com dificuldade; necessita de ajuda para preparar e/ou modificar as atividades.     |
| IV    | Manipula uma variedade limitada de objetos facilmente manipuláveis em situações adaptadas.           |
| V     | Não manipula objetos e tem habilidade severamente limitada para desempenhar até mesmo ações simples. |

- Instrumento para avaliar crianças de 4 a 18 anos.

Devemos avaliar junto dos sintomas motores do paciente com paralisia cerebral os sintomas associados que costumam estar presentes, no decorrer da avaliação seriada durante as consultas médicas, como deficiência intelectual (30-70% dos pacientes), epilepsia (30% dos pacientes), distúrbios da linguagem e visuais, contraturas dinâmicas ou fixas e alterações ortopédicas (retrações fibrotendíneas, cifoescoliose, “coxa valga” e deformidades nos pés), distúrbios da deglutição, controle urinário. É importante destacar que mobilidade e capacidade motora oral são os principais preditores de morte em crianças com paralisia cerebral.

Figura 1 - características clínicas avaliadas na classificação da PC



## Diagnóstico

O paciente com paralisia cerebral costuma apresentar sinais de alteração ao exame neurológico na primeira infância, usualmente até os 18 meses de idade. As principais pistas diagnósticas são o atraso nos marcos do desenvolvimento motor,

sintomas (extra)piramidais e cerebelares. Estes achados vão se intensificando conforme o amadurecimento funcional das áreas corticais afetadas, assim como o processo de mielinização neuronal vai se estabelecendo. Podemos confirmar a síndrome clínica quando o paciente apresenta quadro compatível associado de um fator etiológico bem estabelecido, como EHI ou hemorragia cerebral perinatal. Já nos pacientes em que não há na história clínica um fator etiológico bem estabelecido é necessário realizar neuroimagem.

É preferível RNM de crânio à tomografia computadorizada (TC) porque costuma apresentar melhor rendimento de dados para documentar o momento e a etiologia do insulto cerebral. Além disso, a TC expõe o cérebro em desenvolvimento a uma grande dose de radiação. O momento ideal para realizar o exame de imagem depende da situação clínica que o paciente apresenta, quando estável e com achados sutis, é interessante esperar até os 2 anos visto que já terá ocorrido o processo de mielinização cerebral. Porém em situações clinicamente preocupantes (por exemplo, assimetria motora) pode ser necessário antecipar o exame de imagem.

### **Comorbidades associadas**

#### 1) Déficits auditivos

Os pacientes com PC têm risco aumentado de perdas auditivas sensorineurais por apresentarem fatores de risco em comum para a ocorrência de perdas auditivas por si só, entre eles podemos citar a prematuridade, infecções congênitas, uso de medicações ototóxicas, apgar baixo no 1º e 5º minuto, hemorragia cerebral e dentro outros. Existem estudos que demonstram que até 12% dos pacientes com PC apresentam perda auditiva sensorineural. Como a audição é fundamental para o desenvolvimento infantil adequado é importante descobrir precocemente os pacientes que apresentam estes déficits para corrigi- los o mais precoce possível. Essa avaliação deve ser feita preferencialmente com o exame PEATE (Potencial Evocado Auditivo do Tronco Encefálico) que diagnostica perdas auditivas neurosensoriais, se não houver disponibilidade do mesmo pode ser realizado com o Teste de emissões otoacústicas que avalia perdas auditivas condutivas. Além do teste

de triagem auditiva neonatal é necessário repetir em todos os pacientes, de preferência, o PEATE entre 24 e 30 meses de vida.

## 2) Alterações visuais

A visão é fundamental para a formação da coordenação visomotora, orientação espaço-temporal, comunicação, linguagem, aprendizado e memória. Regolin e colaboradores (2006) avaliaram quais as alterações mais comuns nos pacientes com PC, sendo as seguintes: ametropias (60 a 80%), estrabismo (60%), perda de percepção visual (47%), ambliopia (35%), nistagmo (17%), atrofia óptica (15-20%) e baixa visão cortical (5-10%). Portanto é necessário que os pacientes sejam encaminhados para avaliação oftalmológica precocemente para diagnosticar possíveis déficits visuais e corrigi-los.

## 3) Déficit cognitivos e comportamentais

Déficits cognitivos são muito frequentes em crianças com PC e afetam não somente a qualidade de vida, mas também as atividades diárias e a expectativa de vida. A prevalência desta comorbidade varia entre 40% e 65%, sendo mais elevada quando associada à quadriplegia ou pior função motora. O déficit cognitivo pode ser tanto de etiologia primária, como consequência secundária devido a limitação de experiências neuromotoras que o paciente apresenta. O quadro epiléptico que os pacientes costumam apresentar também tem relação com o déficit cognitivo.

As alterações comportamentais e/ou emocionais em crianças e adolescentes com paralisia cerebral são pouco exploradas na literatura. Os problemas mais comuns relatados incluem: dificuldade de interação com colegas, problemas de atenção e comportamentos hiperativos, problemas emocionais, características antissociais, entre outros.

## 4) Distúrbios da fala

Déficits de linguagem tem prevalência em torno de 50% nos pacientes com PC. Geralmente de etiologia multifatorial como distúrbios motores que dificultam a articulação da fala associado a lesões corticais e déficits cognitivos. Pode ocorrer disartria (distúrbio da articulação que afeta a linguagem expressiva), apraxia ou dispraxia (problema na programação motora e planejamento da linguagem)

## 5) Epilepsia

As manifestações epilépticas ocorrem em torno de 40 a 56% dos pacientes com PC, sendo que a prevalência na população pediátrica geral é em torno de 0,5%. Clinicamente o quadro epiléptico frequentemente se manifesta ainda no primeiro ano de vida e apresenta íntima correlação com a área cerebral afetada. Costumam ser quadros de difícil controle com necessidade de associação de drogas antiepilépticas, por isso é fundamental o acompanhamento do neurologista pediátrico para manejo clínico desses pacientes. Uma vez que não é controlado adequadamente estas crises, isso vai resultar em piora dos sintomas motores e cognitivos/comportamentais. Além disso, a epilepsia como comorbidade de crianças com PC aumenta o risco de morte por SUDEP (Sudden unexpected death in epilepsy).

Portanto é necessário a realização de EEG (eletroencefalograma) e neuroimagem a fim de auxiliar no diagnóstico específico da etiologia, quando possível, para que o tratamento adequado possa ser oferecido. O EEG pode avaliar padrões característicos de ondas cerebrais que confirmam certos diagnósticos, como por exemplo, a hipsarritmia que é compatível com síndrome de West. Já a RNM tem como principal objetivo descartar malformações cerebrais como holoprosencefalia ou malformações arteriovenosas, por exemplo. É importante lembrar que estes pacientes em uso de anticonvulsivantes necessitam monitoramento regular da função hepática e medular devido a toxicidade que esta classe de medicamentos apresenta.

## 6) Transtorno do espectro autista (TEA)

O TEA é mais prevalente na população com PC em relação a população pediátrica em geral, possivelmente por apresentarem fatores de risco em comum, como por exemplo a prematuridade é um fator de risco para ambos os transtornos, e provavelmente outros fatores predisponentes comuns ainda deverão ser delineados. O inquérito epidemiológico de Kirby e colaboradores incluiu 142.338 crianças de oito anos de idade, e a prevalência de TEA entre crianças com PC foi de 8%. Estima-se que a prevalência de TEA na população pediátrica em geral seja de 1,8%.

A coocorrência dos dois transtornos acarreta a necessidade de instrumentos e escalas de diagnóstico de TEA específicos para a população de crianças com PC, pois torna-se especialmente difícil distinguir entre as deficiências sensoriais e comunicativas da PC e os comportamentos associados ao TEA.

#### 7) Alterações pômdero-estaturais

Mesmo quando adequadamente nutridas, crianças com paralisia cerebral são menores que as crianças que não tem deficiência, possivelmente, em razão de inatividade física, forças mecânicas sobre ossos, articulações e musculatura, fatores endócrinos, altas prevalências de prematuridade e baixo peso ao nascer. Os fatores que conferem menor crescimento linear e corpóreo às crianças com paralisia cerebral parecem atuar de maneira sinérgica para afetar o crescimento em cada uma de suas dimensões, incluindo diminuição do crescimento linear, ganho de peso e alterações na composição corporal como o decréscimo na massa muscular, massa gordurosa e densidade óssea.

Portanto, não deve ser uma meta para o pediatra atingir índices antropométricos de peso e altura esperados em populações gerais, como a utilizada pela Organização Mundial de Saúde (WHO). Pensando nisso, Brook e colaboradores em 2011 publicaram curvas de referência de peso em crianças com paralisia cerebral, estratificadas de acordo com a gravidade funcional pelo GMFCS e o uso ou não de tubos de alimentação.

#### 8) Distúrbios da alimentação

Estima-se que 19% a 99% das pessoas com paralisia cerebral tenham dificuldades para se alimentar, em diversos graus de comprometimento, o qual está intimamente ligado ao grau de comprometimento motor. Nos pacientes avaliados como grau IV e V do GMFCS em 99% dos casos apresentam algum grau de disfagia. Os distúrbios mais frequentes são comprometimento da fase motora oral, engasgo, tosse, náusea, dificuldade de transporte do bolo alimentar, refeições prolongadas ou interrompidas e refluxo gastroesofágico.

Devido à alta prevalência de distúrbios alimentares é importante o acompanhamento de um fonoaudiólogo para todos os pacientes com PC. Dessa forma otimiza-se a ingestão oral e possibilita a identificação precoce das comorbidades que podem interferir na habilidade da deglutição. Esse profissional pode realizar terapia sensório-motora oral, que visa melhorar o funcionamento dos lábios, bochechas, língua e estruturas faríngeas, e também pode indicar a realização de videofluoroscopia da deglutição a fim de avaliar a deglutição em todas as suas fases. Assim, pode orientar a consistência da dieta e tipo de bico ortodôntico a ser utilizado para cada paciente.

Além disso, é importante a realização da investigação de DRGE de rotina devido à alta incidência, de até 70%, que essa população pode apresentar e uma vez que está associado a alto grau de morbidade e mortalidade nesta população, devido à recorrência de quadros de infecção respiratória, principalmente pneumonia aspirativa. Muitas vezes aspiradores crônicos podem dessensibilizar a laringe, deixando de apresentar tosse após longo período de aspiração.

A *European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN) recomenda o uso de medidas objetivas, quando possível, para o diagnóstico de DRGE. Dentre elas, podemos fazer uso da phmetria e/ou da impedanciometria associadas da endoscopia digestiva alta (EDA), aproveitando o exame para descartar diagnósticos alternativos de esofagite como a esofagite eosinofílica entre outros. Outro exame utilizado rotineiramente de forma complementar ao diagnóstico é o REED (Rx de esôfago, estômago e duodeno), porém apresenta uma sensibilidade baixa, inferior a 50%. Para pacientes que não apresentam condições clínicas de realizar os exames acima citados é válido realizar um teste

terapêutico com inibidores da bomba de prótons (IBP) e avaliar a resposta através de um acompanhamento clínico rigoroso.

#### 9) Constipação crônica

Estudos apresentam uma taxa de prevalência de até 60% de constipação crônica nos pacientes com PC. São diversos os fatores que contribuem para essa comorbidade como motilidade prolongada, anormalidades esqueléticas, baixa ingestão alimentar, excesso da ingestão de leite, além do uso frequente de anticonvulsivantes. São algumas das possíveis complicações decorrentes da constipação crônica: infecção do trato urinário (ITU), piora dos sintomas de DRGE, vômitos, dor abdominal e saciedade precoce. Frequentemente uma história clínica detalhada e um exame físico acurado são suficientes para firmar o diagnóstico. Na presença de dúvida, pode ser necessário realizar um Rx de abdome a fim de confirmar o diagnóstico.

#### 10) Alterações musculoesqueléticas secundárias

As alterações musculoesqueléticas são mais frequentes nos pacientes de nível funcional GMFC IV e V, estima-se que 10 a 20% dos pacientes possam apresentar luxação de quadril e até 84% dos pacientes podem apresentar defeitos da coluna espinhal (escoliose, cifo escoliose, lordo escoliose, hipercifose).

Portanto, avaliações ortopédica e motora devem ser realizadas semestralmente desde o início do primeiro ano de vida em crianças com paralisia cerebral. Essas avaliações têm o objetivo de prevenir deformidades ósseas e contraturas musculares que se traduzem em perda de função motora, dores musculares, restrições respiratórias, cardíacas e alimentares. Além do ortopedista é importante o acompanhamento com fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e fisioterapia quando possível para prevenção desses casos.

## **Tratamento**

### **1) Manejo nutricional**

O primeiro desafio no cuidado do paciente com paralisia cerebral é a adequada aferição da sua estatura e peso e a avaliação certa do cálculo do índice de massa corporal (IMC). A grande maioria destes pacientes apresentam frequentemente incapacidade de ficar em pé para verificação do peso e dificuldade até mesmo estender o membro para adequada aferição da estatura devido a presença de espasticidade, contraturas e escolioses de graus variados. Dessa forma, é necessário realizar adaptações na avaliação antropométrica dessa população.

A aferição do peso pode ser realizada em balança com a técnica usual quando a criança conseguir permanecer em equilíbrio sem auxílio. Para os pacientes com PC que não conseguirem, pode-se utilizar o peso diferencial, no qual o acompanhante sobe na balança com a criança no colo, coleta-se o peso e, posteriormente, verifica-se o peso dele sem a criança para a realização da diferença entre os pesos, assim obtendo-se o peso da criança.

A altura pode ser aferida com a criança em pé, quando a mesma conseguir ficar na posição apropriada, ou em posição deitada com uso de antropômetro infantil. Outro método para aferir a altura, validado para paciente com mais de um metro, é através da utilização da régua Luft®, que verifica a altura de pacientes acamados ou que não conseguem se equilibrar, porém o paciente tem de conseguir deitar com as pernas esticadas e com o pé em ângulo de 90°. Para os demais pacientes com mais de 2 anos e com limitações físicas que impossibilitam a medida adequada da estatura, foram propostas medidas alternativas para estimar a estatura, através de fórmulas baseadas em medidas segmentares (comprimento superior do braço, comprimento tibial e comprimento a partir do joelho) conforme tabela 4 abaixo.

**Tabela 4 - Fórmulas para estimativa da estatura em crianças de 2 a 12 anos com restrição física.**

| Medida do segmento                  | Estatura estimada (cm)         | Desvio-padrão (cm) |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Comprimento superior do braço       | $E = (4,35 \times CSB) + 21,8$ | +/- 1,7            |
| Comprimento tibial (CT)             | $E = (3,26 \times CT) + 30,8$  | +/- 1,4            |
| Comprimento a partir do joelho (CJ) | $E = (2,69 \times CJ) + 24,2$  | +/- 1,1            |

Assim, com as medidas antropométricas adequadamente aferidas, recomenda-se utilizar as curvas de crescimento da OMS para crianças neurotípicas e também as curvas específicas para essa população para o diagnóstico do estado nutricional. Atualmente, utiliza-se as curvas de Brooks para crianças com PC. Nelas, o paciente é classificado pela idade, gênero, grau de comprometimento motor da criança baseado na classificação GMFCS e tipo de alimentação (por via oral ou enteral), conforme descrito na tabela 5 abaixo.

**Tabela 5 - Interpretação dos percentis para Paralisia Cerebral:**

| Medida   | Referência          | Resultado               | Interpretação       |
|--|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Peso para Idade;<br>Estatura para Idade;<br>IMC para Idade | Brooks et al (2011) | < P10                   | Déficit nutricional |
|  |                     | $\geq P10$ e $\leq P50$ | Eutrofia            |
|  |                     | $> P50$ e $\leq P90$    | Risco de sobrepeso  |
|  |                     | $> P90$                 | Sobrepeso           |

É importante lembrar que as associações entre IMC, peso ou estatura para idade não fazem distinção adequada entre massa magra e gordura. Dessa forma, para enriquecer o diagnóstico nutricional desses pacientes deve-se associar medidas de avaliação de composição corporal, pois essa população tende a ter mais massa gorda e reduzida massa magra quando comparado a crianças com neurodesenvolvimento típico. Quando disponível, a análise de composição corporal através do exame de imagem por absorção de raios-X de dupla energia (DEXA) é a primeira escolha, pois conseguem distinguir massa magra e gordura com precisão. Também pode-se solicitar a realização de bioimpedância, com o cuidado das fórmulas utilizadas para essa população específica. Outras medidas de fácil acesso e realização pelos profissionais da saúde é a aferição da circunferência do braço (CB) e da dobra cutânea tricipital (DCT). Essas medidas apresentam percentis individualizados, podendo sugerir déficit nutricional mais precoce.

O próximo passo no manejo nutricional é estimar as necessidades calóricas diária para o paciente com PC. Essa população apresenta características muito heterogêneas, dessa forma é recomendado avaliar o grau de comprometimento neurológico, nível de atividade física, composição corporal, estado nutricional e tipo de paralisia de cada paciente. Pois estudos demonstram que pacientes restritos ao leito e dependentes de cadeira de rodas costumam necessitar 60 a 70% das calorias de uma criança típica.

O padrão ouro para aferição de gasto energético basal (GEB) é a realização de calorimetria indireta, método não-invasivo que determina as necessidades nutricionais e a taxa de utilização dos substratos energéticos a partir do consumo de oxigênio e da produção de gás carbônico obtidos por análise do ar inspirado e expirado pelos pulmões. Na ausência desse exame, a Sociedade Norte Americana de Pediatria Gastroenterologia, Hepatologia e Nutrição (NASPGHAN) orienta que as necessidades calóricas sejam estimadas através da *Dietary Reference Intakes* (DRI) ou através da altura conforme descrito na tabela 6.

**Tabela 6 - Métodos de cálculos das necessidades energéticas**

| Método  | Fórmula   |
|---|---|
| DRI   | Consumo = gasto energético basal (GEB) x 1,1  |
| <p>Calorimetria indireta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GEB: Área da superfície corporal (m<sup>2</sup>) x taxa metabólica padrão (Kcal/m<sup>2</sup>/h) x 24h.</li> <li>- Tônus muscular: 0,9 se estiver diminuído; 1.0 se estiver normal e 1,1 se estiver aumentado</li> <li>- Fator atividade= 1.1 se estiver acamado; 1.2 se depender de cadeiras de rodas ou rastejar e 1.3 se deambular.</li> <li>- Crescimento = 5kcal/g de ganho de peso desejado.</li> </ul> | Consumo = (GEB x Tônus muscular x Fator de atividade) + crescimento   |
| Estatura (cm)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 Kcal/cm quando não apresentar disfunção motora.</li> <li>- 14 Kcal/cm quando apresentar disfunção motora, mas deambular.</li> <li>- 11 Kcal/cm quando não deambular.</li> </ul> |

Após a descoberta da necessidade calórica diária é preciso avaliar a via de administração da dieta, que pode ser por via oral (consistência adaptada conforme presença e grau de disfagia) ou enteral (através da colocação de sonda nasogástrica ou nasoentérica ou gastrostomia). É muito frequente a necessidade de dieta enteral, principalmente para os pacientes que não apresentam tônus cervical adequado, ingestão oral que não atinge 60-80% das necessidades individuais, tempo de alimentação superior a 3-4 horas, crescimento ou ganho de peso inadequado, queda na velocidade de crescimento, espessura DCT inferior ao percentil 5 ou disfunção

severa da deglutição. A dieta enteral pode ser oferecida através de infusão intermitente, com intervalos entre as infusões, ou de maneira contínua por meio de bombas de infusão. A administração de dieta intermitente é mais fisiológica, sendo a primeira opção para esses pacientes. Entretanto, devido às características dessa população, alguns dos pacientes podem se beneficiar da dieta contínua. De maneira geral, recomenda-se a oferta de dieta enteral fracionada de 6 a 8x/dia.

Quando há indicação de manter dieta enteral por mais de 30-60 dias é recomendado a realização de gastrostomia, para que o paciente não precise mais do uso de sonda, que está associado a maior probabilidade de refluxo e suas consequências, além de apresentar alta taxa de retirada não intencional. Para pacientes com alta recorrência de aspiração, pneumonias de repetição ou REED com sinais de refluxo sugere-se avaliação cirúrgica para a indicação da realização de funduplicatura de Nissen no momento da gastrostomia.

A fórmula a ser ofertada vai depender da idade do paciente, para crianças menores de 1 ano de vida é recomendado o uso de leite materno ou fórmulas infantis na diluição padrão. Já para crianças acima de 1 ano podemos prescrever fórmulas poliméricas nutricionalmente completas, que apresentam densidade calórica de 1kcal/ml. Em situações especiais em que o paciente não atinge a meta calórica recomendada, pacientes desnutridos, em recuperação nutricional ou para aqueles que não toleram grandes volumes, é necessário utilizar fórmulas de alta densidade calórica (1,1-2kcal/ml) e/ou prescrever uso de suplementos modulares (maltodextrina; triglicerídeo de cadeia média ou longa; proteína do soro de leite isolada ou hidrolisada ou caseína). Também é possível, com prescrição e orientação adequada, utilizar suplementos artesanais com ingredientes como óleos, leite em pó e alimentos do cotidiano de cada paciente.

Pacientes em uso de anticonvulsivantes específicos (fenobarbital, fenitoína, carbamazepina e oxcarbazepinas) são considerados grupo de risco para o desenvolvimento de hipovitaminose D e apresentam recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria de suplementação diária de 600-1800UI de vitamina D.

Devido ao grande desafio que é alimentar adequadamente o paciente com paralisia cerebral associado de suas comorbidades como a dificuldade para mobilização, uso frequente de anticonvulsivantes ou sintomas gastrointestinais é preciso avaliação laboratorial seriada desses pacientes. Alguns estudos ressaltam

que 15% a 50% de crianças com PC apresentam deficiências de cálcio, ferro, selênio, zinco e vitaminas C, D e E. Mesmo crianças que se alimentam por sonda também tendem a ter essas deficiências de micronutrientes. Isso ocorre, porque a maioria das crianças com PC necessita menor aporte calórico que o recomendado para crianças saudáveis em relação a calorias, mas não de micronutrientes. Portanto é prudente solicitar hemograma, ferritina, ferro, cálcio, fósforo, fosfatase alcalina, albumina e função hepática (quando em uso de anticonvulsivantes) pelo menos anualmente, podendo aumentar a frequência conforme resultados prévios.

## **2) Manejo da DRGE**

O tratamento da DRGE é baseado consiste em mudanças no estilo de vida e no padrão alimentar, prescrição de terapias farmacológicas e, quando necessário, a realização de procedimentos cirúrgicos. Algumas mudanças no cotidiano podem reduzir o índice de refluxo, dentre elas podemos orientar aos cuidadores para que os pacientes mantenham postura ereta durante as refeições e após 20-30 minutos do término da dieta. Também pode-se reduzir o volume de cada dieta, aumentar a frequência ofertada ao longo do dia e utilizar espessantes nas refeições para reduzir a sintomatologia da DRGE e melhorar a aceitação alimentar.

O tratamento com drogas supressoras ácidas, como os inibidores da bomba de prótons (IBP), é a principal terapia em crianças. Podemos fazer uso do esomeprazol ou omeprazol magnésico na dose de 1 a 3 mg/kg/dia, chegando a uma dose máxima diária de 80 mg. O tratamento farmacológico não mostrou-se efetivo na redução do volume do refluxo assim como no número de episódios diários, mas apresentou benefício na redução do refluxo ácido e da esofagite. Pacientes refratários ao tratamento clínico podem se beneficiar de tratamento cirúrgico em casos selecionados.

### **3) Manejo da Constipação**

O tratamento farmacológico é necessário para essa população, sendo que apresentam uma peculiaridade, pois esses pacientes apresentam uma resposta inferior às doses prescritas para a população pediátrica geral. Assim, primeiramente, precisamos prescrever a desimpactação fecal do paciente, que pode ser realizada por medicamentos administrados por via retal ou por via enteral em dose adequada até que o paciente apresente eliminação de fezes pastosas diariamente. Após a desimpactação, inicia-se o tratamento de manutenção através do uso de medicações por via enteral, os medicamentos mais utilizados são o polietilenoglicol (PEG) (dose 0,2-1 g/kg/dia) e a lactulose (dose 1-3 ml/kg/dia). Em casos refratários, pode-se prescrever enema hidrocolônico ou fosfoenema, mas deve-se encaminhar o paciente para avaliação com gastropediatra e cirurgião pediátrico.

## Referências:

1. Mota MA, Silveira CRM, de Mello ED. Crianças com paralisia cerebral: como podemos avaliar e manejar seus aspectos nutricionais. *Int J Nutrology*. 2013;06(02):060–8.
2. Científico D. Encefalopatia Hipóxica Isquêmica e Paralisia Cerebral. 2021;1–10.
3. Brasil MDS. Diretrizes de Atenção à Pessoa com Paralisia Cerebral. Ministério da Saúde. 2013. 74 p.
4. Romano C, Van Wynckel M, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children with Neurological Impairment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017;65(2):242–64.
5. Romano C, Van Wynckel M. Dietetic Management of Children with Neurological Impairments ( NI ).
6. Nutrologia pediátrica : prática baseada em evidências / Carlos Alberto Nogueira-de-Almeida, Elza Daniel de Mello. - 2. ed. - Santana de Parnaíba [SP] : Manole, 2022.
7. Hipovitaminose D em pediatria: recomendações para o diagnóstico, tratamento e prevenção. Guia Prático de Atualização. Departamento Científico de Endocrinologia. Brasil, 2016; 1
8. Dipasquale V, Gottrand F, Sullivan PB, Romano C. Top-ten tips for managing nutritional issues and gastrointestinal symptoms in children with neurological impairment. *Ital J Pediatr*. 2020 Mar 27;46(1):35.