

## PROGNÓSTICO MOTOR E PERSPECTIVAS ATUAIS NA PARALISIA CEREBRAL

### *MOTOR PROGNOSIS AND CURRENT PERSPECTIVES IN CEREBRAL PALSY*

Marcos Ferreira Rebel<sup>1</sup>

Rafaela Fintelman Rodrigues<sup>2</sup>

Alexandra Prufer de Queiroz Campos Araújo<sup>3</sup>

Clynton Lourenço Corrêa<sup>4</sup>

Rebel, MF et al. Prognóstico motor e perspectivas atuais na paralisia cerebral. *Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum.* 2010; 20(2): 342-350

#### **Resumo:**

A paralisia cerebral é uma seqüela de agressão encefálica caracterizada por transtorno motor não evolutivo quanto à sua lesão. De acordo com o local da lesão pode provocar diferentes seqüelas que resultam em incapacidade funcional. **Objetivo:** revisar de forma não sistemática sobre o tema paralisia cerebral, enfocando o seu prognóstico motor, incluindo expectativa de vida e funcionalidade. **Método:** utilização das bases de dados Medline e LILACS, dos últimos quinze anos, com os unitermos paralisia cerebral, quadriplegia, diplegia, hemiplegia, prognóstico. **Resultados:** foram listados 474 artigos científicos, sendo selecionados para esta revisão 34 artigos com base em: título, resumo, assunto, originalidade e disponibilidade de acesso pelo portal da CAPES. Foram identificadas as variáveis que podem influenciar o prognóstico motor nas crianças com paralisia cerebral. O prejuízo motor das crianças com paralisia cerebral está diretamente relacionado com o nível de gravidade da paralisia cerebral, assistência terapêutica e o tipo apresentado pelas crianças. Os pacientes com hemiplegia resultante de paralisia cerebral apresentam um prognóstico motor mais favorável comparado aos diplégicos e quadriplégicos.

**Palavras-chave:** paralisia cerebral; quadriplegia; diplegia espástica; hemiplegia; prognóstico.

1 Professor assistente de fisioterapia pediátrica da UFRJ - Av Brigadeiro Trompowski, s/n – Cidade Universitária – Ilha do Fundão

2 Rafaela Fintelman Rodrigues, acadêmica do curso de fisioterapia da UFRJ

3 Professora adjunta de neuropediatria da UFRJ, pós-doutorado - Av Brigadeiro Trompowski, s/n – Cidade Universitária – Ilha do Fundão. Email: alexprufer@hotmail.com

4 Professor adjunto da UFPR Litoral e do Programa de Pós Graduação de Educação Física - UFPR - Rua Jaguariaíva, 512 – Caiobá/Matinhos – PR – 83260000. Email: clynton@ufpr.br

Não existe conflito de interesse entre os autores

Correspondências para: Marcos Ferreira Rebel. Núcleo de Reabilitação do desenvolvimento neuropsicomotor - Av. Brigadeiro Trompowski, s/n - Cidade Universitária – Ilha do Fundão - Rio de Janeiro – Brasil - CEP: 21941901. Email: marcosrebel@hucff.ufrj.br - Telefone: (21) 25626184

Artigo baseado na tese de mestrado do autor Marcos Ferreira Rebel, intitulada “Estudo de Crianças Hemiplégicas através do inventário de avaliação pediátrica de disfunção” no ano de 2007 na Pós Graduação Setor da Criança e Adolescente da UFRJ.

**Abstract:**

Cerebral palsy it is a consequence characterized by non-progressive motor disturbance referring to his lesion. According to the lesion area, can promote different outcomes that result in functional disabilities. **Objective:** to review by non-systematic way the theme cerebral palsy focusing motor prognosis, including life expectancy and functionality. **Methods:** using the Medline and LILACS, data bases searching for the last fifteen years with the terms cerebral palsy, quadriplegia, diplegia, hemiplegia, prognosis. **Results:** a total of 474 scientific papers were listed and 34 select based on: title, abstract, subject, original article and access through CAPES homepage. Were identified variables that could affect motor prognosis in children with cerebral palsy. The motor impairment from children is directly related to cerebral palsy severity level, therapeutic assistance and cerebral palsy type presented in children. The patients with hemiplegic cerebral palsy showed most favorable motor outcomes compared to diplegic and quadriplegic ones.

**Key words:** cerebral palsy; quadriplegia; spastic diplegia; hemiplegia; prognosis.

**INTRODUÇÃO**

A Paralisia Cerebral (PC), descrita inicialmente em 1843, com a denominação de Síndrome de Little é conhecida também pelo termo Encefalopatia Crônica da Infância. A definição mais aceita atualmente remonta ao simpósio de Oxford (1959): “Paralisia Cerebral é a seqüela de uma agressão encefalopática que se caracteriza, principalmente, por um transtorno persistente – mas não invariável – do tônus, postura e do movimento, que aparece na primeira infância e que não só é diretamente secundário a esta lesão não evolutiva do encéfalo, se não devido também à influência que tal lesão exerce na maturação neurológica”<sup>1-7</sup>. Esta definição está em consonância com a descrita por Hernandez e cols.<sup>8</sup>, que descreve a PC sendo um conjunto de manifestações motoras decorrentes de uma lesão encefálica ocorrida durante o período maturativo do Sistema Nervoso Central (SNC), tendo como característica distúrbios não progressivos da postura e do movimento. Além da lesão cerebral não ser progressiva, a PC provoca debilidade variável na coordenação da ação muscular, com resultante incapacidade da criança em manter posturas e realizar movimentos normais<sup>9</sup>.

Compreende-se pelo exposto acima que a PC não é uma doença evolutiva, isto é, os aspectos anatomopatológicos não progridem com o avançar da idade, embora alterações físicas e psicológicas possam ser observadas durante todo o curso da doença<sup>10</sup>.

A PC é uma das mais comuns desordens infantis, mas mesmo assim no Brasil não existem pesquisas científicas específicas a respeito da incidência de pessoas com deficiência física, sensorial ou mental. Contudo, existe a estimativa de 20.000 casos novos por ano de PC no Brasil<sup>5</sup> e, assim, estabelece-se o desafio de cuidar de uma criança com PC considerando a necessidade de recursos, incluindo tempo e dinheiro<sup>11</sup>.

Foram muito escassos, na literatura pesquisada, estudos relacionados ao prognóstico físico-funcional de crianças com PC. Sendo assim, a questão levantada pelos autores desta revisão foi: quais são as variáveis possivelmente envolvidas no prognóstico motor da PC?

Dessa forma, os autores consideram importante a divulgação científica sobre o prognóstico motor em crianças com PC para estimular o preenchimento de estudos nessa lacuna do saber da ciência da reabilitação física. Assim, o objetivo deste estudo é apresentar al-

guns tópicos de discussão concernentes à PC, em especial, ao prognóstico motor dessas crianças que poderão servir como marco teórico facilitador e/ou encorajador para futuras pesquisas exploratórias nessa área.

## MÉTODOS

Os autores realizaram busca de artigos científicos nos bancos de dados eletrônicos Medline e LILACS, compreendendo os anos de 1995 até 2009, utilizando as seguintes palavras-chave: paralisia cerebral, quadriplegia, diplegia, hemiplegia, prognóstico e equivalentes em inglês e espanhol. Foram obtidos 474 artigos, sendo selecionados para esta revisão 34 artigos, considerando as seguintes variáveis: título, resumo, assunto, originalidade e disponibilidade de acesso pelo portal da CAPES. A busca pelos artigos priorizou estudos publicados sobre o prognóstico motor na PC. Além disso, os seguintes critérios de inclusão foram utilizados: (1) pesquisa realizada em seres humanos; (2) participantes deveriam ter diagnóstico de PC; (3) estudos abordando o aspecto motor da PC; (4) publicação de artigos nos seguintes idiomas: português, espanhol e/ou inglês. Esse estudo caracteriza-se por uma revisão de literatura não sistemática e, portanto, não sendo necessária a análise estatística.

## DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL

O diagnóstico da PC é clínico e geralmente não oferece dificuldades. No entanto, enquanto as capacidades motoras ainda estão em desenvolvimento, como nos recém-nascidos e lactentes, a detecção dos distúrbios motores demanda maior atenção. Nesta faixa etária observa-se um atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, em maior ou menor grau, associado geralmente à alteração do tônus e à per-

sistência dos chamados reflexos primitivos, além da idade esperada. Nestes casos, deve-se iniciar a investigação etiológica e estimulação essencial até que o diagnóstico possa ser definido<sup>12</sup>.

Aos 12 meses de idade 2,5 por 1000 crianças são diagnosticadas com PC, enquanto, a prevalência desta aos 7 anos é relatada em 2 por 1000 nascidos vivos<sup>13</sup>. Entretanto, a investigação deve ser orientada a um diagnóstico precoce, antes que o quadro clínico seja estabelecido plenamente por padrões anormais de movimento, encurtamento e/ou deformidades<sup>14</sup>.

A avaliação neurológica do desenvolvimento e a avaliação funcional fornecem aos médicos informações diagnósticas importantes<sup>15</sup>. A anamnese fornecerá dados em relação à etiologia (distócia, anóxia, prematuridade, placenta prévia, gestação) e clínica (paralisias, convulsões), o exame físico indicará o atraso motor (manter a cabeça, sentar, andar, agarrar objetos, falar, rir), a observação da face, a mímica, os movimentos voluntários, a atitude das mãos, a postura e atitude corporal, o tônus muscular, o estado dos reflexos. Informações estas que facilitarão o diagnóstico correto e precoce<sup>14</sup>. Evidências da progressão da doença devem ser continuamente procuradas e, quando presentes, excluem o diagnóstico de PC<sup>16</sup>.

A persistência dos reflexos primitivos e o atraso ou falha em adquirir reações posturais são indicadores precoces da disfunção do SNC. Os reflexos primitivos são mediados no tronco cerebral. O desenvolvimento de conexões corticais gradualmente sobrepõe essas respostas primitivas durante os primeiros 6 a 8 meses de vida. Enquanto os reflexos primitivos estão sendo integrados, as reações de endireitamento, proteção e equilíbrio postural estão emergindo. Esta transição pode ser atrasada ou nunca ocorrer nas crianças com anormalidades encefálicas<sup>15</sup>.

O exame físico também determinará a extensão dos problemas motores e a sua qualidade possibilitando classificar tal acometimen-

to de acordo com uma das 3 definições que seguem abaixo:

A) O Comitê de Nomenclatura e Classificação da Academia Americana de Paralisia Cerebral, em 1956, classificou<sup>17</sup> as crianças em 3 grupos fisiológicos, a saber:

(1) Piramidal (caracterizado pela espasticidade). Caracteriza-se pelo aumento da resistência dos membros aos movimentos passivos e com rápida velocidade.

(2) Extra-piramidal (coreoatetose, atetose, distonia e ataxia). Esse grupo é caracterizado pela variação de tônus durante o repouso e em situações de estresse.

(3) Topográfico: diplegia (comprometimento dos membros inferiores), hemiplegia (comprometimento de membro superior e inferior do mesmo dimídio), triplegia (comprometimentos dos membros inferiores e um dos membros superiores), dupla-hemiplegia (comprometimento dos 4 membros, porém com maior espasticidade em membros superiores) e quadriplegia (comprometimento grave nos 4 membros).

B) A classificação<sup>17</sup> do Clube Little de 1957 é feita da seguinte forma: (1) espástica (hemiplegia, dupla hemiplegia e diplegia); (2) distônica; (3) coreoatetóide; (4) mista; (5) atáxica e (6) PC atônica.

C) Rosenbaum, líder do Comitê da Academia Americana de Paralisia Cerebral e Desenvolvimento da Medicina propôs uma classificação<sup>18</sup> baseada em vários componentes de um trabalho de um grupo internacional que em 2005 incluiu os seguintes aspectos:

(1) Natureza e tipologia da desordem: espasticidade (piramidal), o tônus muscular é velocidade-dependente; discinesia (extra-piramidal), podendo ser distônica (inclui hipertonia e redução de atividade) ou coreoatetose (movimentos involuntários dos membros); e ataxia (extrapiramidal), que refere à perda da coordenação muscular, geralmente causada por um déficit cerebelar.

(2) Habilidade motora funcional: *Gross Motor Function Classification Scale* (GMFCS) baseado na incapacidade e na limitação funcional.

(3) Anatômico: quadriplegia (comprometimento dos 4 membros e tronco, sendo os membros superiores mais acometidos que os membros inferiores, caracterizando esta forma como a mais grave de PC), diplegia (membros inferiores são mais acometidos que os superiores) e hemiplegia (comprometimento dos membros superior e inferior do mesmo dimídio). Monoplegia e triplegia são incomuns.

Apesar dessas classificações mais usuais, existem autores que preferem classificar a PC pela natureza e tipologia da lesão (espasticidade, distonia, ataxia e atetose), porém quanto à classificação anatômica, os termos diplegia e quadriplegia são muito utilizados na pesquisa e na clínica, mas esses termos devem ser evitados como mecanismo de classificação, visto que há um uso impreciso desses termos na prática clínica<sup>19</sup>.

## PROGNÓSTICO DA PC EXPECTATIVA DE VIDA

Os níveis de sobrevivência para pacientes com PC têm sido calculados usando informações de registros de dados da população colhidos desde 1952<sup>20</sup>. Aproximadamente 87% das pessoas com PC sobrevivem até os 30 anos<sup>21</sup> e quase 85% dos que passam dos 20 anos sobrevivem até os 50 anos<sup>22</sup>. Diversos fatores influenciam a sobrevivência, como o tipo de PC (por exemplo, a quadriplegia espástica tem o pior prognóstico), presença ou não de epilepsia e deficiência mental grave<sup>21</sup>.

Os padrões de sobrevivência de pessoas com PC têm sido descritos usualmente considerando os efeitos sobre a gravidade das desordens físicas, cognitivas e sensitivas. Os relatos da literatura mostram que os indivíduos com PC com grau leve de disfunções, e até mesmo al-

guns com disfunções graves, podem viver em condições satisfatórias, sem grandes complicações, até a vida adulta<sup>22</sup>. O nível de disfunção motora está relacionado ao alcance de atividades, à necessidade de assistência e à utilização de recursos de assistência na vida diária<sup>23</sup>.

Os pacientes com as formas mais graves de PC possuem um pior prognóstico e muitos deles morrerão antes de chegarem à fase adulta. Mortes causadas por doenças do sistema respiratório são muito mais prevalentes que na população em geral, especialmente para aqueles que morrem antes dos 40 anos, enquanto as mortes por acidentes ou ferimentos acontecem em grau muito menor que o esperado para essa faixa etária<sup>22</sup>.

Grandes proporções de mortes em adultos maiores de 30 anos resultam de câncer e doenças do sistema circulatório. Mortes causadas por doenças do sistema digestivo e nervoso também são mais prevalentes que na população geral<sup>22</sup>.

Quanto ao prognóstico motor verifica-se que a independência funcional nas crianças com PC é inversamente proporcional ao grau de comprometimento das estruturas encefálicas. O prognóstico de marcha pode ser pesquisado durante o desenvolvimento da criança. Alguns autores relacionam somente a capacidade de sentar com a possível deambulação<sup>24,25</sup>. Porém, sabe-se que é necessário que a criança atinja todos os marcos do desenvolvimento para efetivamente iniciar a marcha. A maioria das crianças que atinge a marcha o faz aos 6 anos de idade, embora algumas outras deambulem apenas entre 10 e 14 anos<sup>24</sup>. Entre crianças que utilizam cadeira de rodas para locomover-se, o prognóstico é significativamente melhor para aquelas que podem operá-la do que para aquelas que dependem totalmente de auxílio para fazê-lo. Quando analisadas individualmente, as habilidades de deambulação, manuais e visuais que têm maior gravidade têm o prognóstico pior dos que sofrem de graus graves de disfunções cognitivas<sup>25</sup>.

Frequentemente associam-se ao pior prognóstico os efeitos de uma epilepsia coexistente, a necessidade de alimentação via gastrostomia e mesmo um possível efeito das circunstâncias econômicas e sociais<sup>25</sup>.

## **FUNCIONALIDADE**

O desenvolvimento da motricidade grosseira está atrasado na criança com PC. Dessa forma, a aquisição de tarefas motoras básicas pode ser estendida muito na infância; enquanto o desenvolvimento de uma criança hígida, o platô de motricidade grosseira ocorre por volta de 5,6 anos, já a idade média de crianças com PC é de 10,1 anos<sup>26</sup>.

Ainda no que diz respeito ao quadro motor, segundo o protocolo de avaliação motora GMFCS, amplamente utilizado para pacientes com PC, as crianças com hemiplegia espástica também possuem melhor função, seguidas das crianças com diplegia e por último, as portadoras de quadriplegia. Quanto à realização de tarefas cognitivas e comportamentais, os hemiplégicos também apresentaram os melhores resultados nas análises de Scheffe e Posthoc<sup>27</sup>.

Crianças classificadas no nível 1 do GMFCS são completamente independentes, não usam órteses e normalmente têm hemiplegia espástica leve. Em contraste, crianças no nível 5 do protocolo não têm mobilidade independente e geralmente têm discinesia espástica grave em uma distribuição quadriplégica. Deve-se notar, também, que crianças com hemiplegia espástica estarão comumente nos níveis 1 e 2; crianças com diplegia espástica estarão nos níveis 2, 3 e 4 e aquelas com quadriplegia estarão nos níveis 3, 4 e 5 (quanto maior o nível, maior o grau de disfunção motora)<sup>28</sup>.

Em comparação com a maioria dos tipos de PC, a hemiplegia é usualmente caracterizada por uma história natural não complica-

da e a criança afetada tem uma perspectiva razoável de ter uma vida adulta “completa”. Crianças hemiplégicas evoluem com piora da função manual<sup>29</sup> e sua principal dificuldade será realizar tarefas que requerem manipulação bilateral<sup>30,31</sup>. As maiores modificações na função da preensão palmar ocorrem durante os primeiros anos de vida<sup>29</sup>. Após os 11 anos esta piora está atribuída ao crescimento do membro e à retração crescente dos tendões do punho<sup>30</sup>. Com o passar do tempo, a função neuromotora de crianças com hemiplegia congênita melhora até um determinado nível e mantém-se igual<sup>29</sup>. Conforme o desenvolvimento destas crianças, elas tendem a adquirir maior destreza com a mão não afetada e cada vez mais negligenciar a mão comprometida. Isto pode ser devido à presença de distúrbios neuropsicológicos relacionadas ao dano das áreas sensoriomotoras corticais e subcorticais, aos movimentos espelhados ou simplesmente à melhor habilidade da mão não comprometida de aprender tarefas motoras<sup>30</sup>. Estudos sobre forças de preensão durante a manipulação de um objeto têm mostrado que crianças hemiplégicas têm desequilíbrio na coordenação de forças para a preensão e elevação de um objeto. Elas apresentam atrasos prolongados entre as fases de movimento e a geração sequencial da preensão e força de carga. A maioria das crianças com PC são capazes de ajustar suas forças de preensão ao peso e textura do objeto utilizando mecanismos sensoriais, elas tipicamente apresentam uma habilidade diminuída em graduar a força despendida de forma antecipatória sem a prática extensiva<sup>32</sup>.

Crianças hemiplégicas possuem uma qualidade de vida melhor do que as quadriplégicas<sup>33</sup>. De acordo com o Questionário de Saúde da Criança (CHQ – *Child Health Questionary*), os escores médios para as crianças com hemiplegia foram maiores do que os dos diplégicos e quadriplégicos nos domínios físicos mais básicos<sup>34</sup>.

## LOCALIZAÇÃO DA LESÃO

O cognitivo da criança é afetado de acordo com o local e a extensão da lesão encefálica, seja nos tratos piramidais ou córtex cerebral, analisada segundo exames como tomografia computadorizada ou eletroencefalograma<sup>35</sup>. A dominância hemisférica é controlada pelos centros da linguagem que, na maioria das pessoas, está localizado no hemisfério esquerdo. Atualmente é atribuído ao hemisfério direito um papel importante na percepção do esquema corporal e do espaço gráfico e da construção. Apesar do hemisfério esquerdo predominar em relação à linguagem, o direito é mais importante na percepção das melodias. Também são notadas as diferenças entre ambos os hemisférios em relação à memória; o esquerdo está relacionado à memória verbal e o direito com as localizações espaciais, fisionomias e melodias. Portanto, dependendo do local e extensão da lesão, as crianças podem cursar com disfunções relacionadas à praxia, gnosia e linguagem (dislexia, disgrafia, discalculia)<sup>36</sup> e assim essas disfunções podem exercer influência sobre o desempenho motor nos aspectos relacionados à ritmicidade e interação do corpo no espaço.

## ABORDAGEM TERAPÊUTICA

O prognóstico da criança com PC pode ser benéficamente alterado conforme recebe tratamento adequado da equipe de reabilitação, incluindo o tratamento fisioterapêutico. Um estudo mostrou que crianças que receberam tratamento fisioterapêutico intensivo (quatro vezes por semana) intercalado com períodos maiores de descanso tiveram o nível de desempenho motor aumentado<sup>37</sup>. Os métodos tradicionais de tratamento e os objetivos tendem a ser orientados ao alcance da marcha independente ou semi-independente, na maioria das vezes, sem considerar o tempo necessário para

atingir tal objetivo e por quanto tempo ele será mantido.

No aspecto do treino funcional para aquisição e/ou manutenção da marcha, a cadeira de rodas, embora pareça ser um meio antagonístico da locomoção, deve ser vista como uma estratégia útil para a manutenção da marcha independente pelo maior tempo possível. O uso integrado da cadeira de rodas com a marcha independente contínua, porém limitada, poderia possibilitar a um grande número de pessoas que perderam a marcha devido à dor articular, uma maior probabilidade de autonomia, permitindo, assim, um maior período de realização da marcha independente. Os terapeutas podem direcionar suas técnicas para objetivos concretos, por exemplo, desenvolver a habilidade de tornar o paciente mais autônomo nas atividades de vida diária ou favorecer que o paciente participe mais ativamente com o cuidador nessas atividades. Enfim, o princípio básico de qualquer plano terapêutico deve ser mais concentrado em uma abordagem que seja mais orientada à independência e menos preocupada com a importância simbólica da marcha independente.<sup>37</sup>

Para definição de um prognóstico motor, primeiramente deve ser conduzida uma avaliação específica para os aspectos físico-funcionais. Além da relação direta entre o prejuízo motor e o nível de gravidade da PC, deve-

se considerar também as seguintes variáveis: influência cognitiva sobre o desempenho motor; presença ou não de epilepsia; condição sócio-econômica da família; realização ou não de tratamento com equipe de reabilitação e as necessidades assistenciais na vida diária que influenciam a independência funcional.

Devem ser de conhecimento dos profissionais da saúde, em especial dos fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, as várias formas de classificação da PC para fins de determinação do prognóstico motor. Os pacientes com hemiplegia resultante de PC apresentam um prognóstico motor mais favorável comparado com os diplégicos e quadriplégicos, porém o prognóstico motor dos pacientes com diplegia é melhor quando comparado aos pacientes quadriplégicos. Todavia, deve ser analisada a presença ou não de outras variáveis que podem influenciar o desempenho motor.

Quanto ao prognóstico da marcha, é importante ressaltar que a utilização da cadeira de rodas de forma intermitente à marcha independente possibilita a marcha por um maior período de tempo.

Esforços contínuos devem ser realizados para encontrar formas de aumentar as atividades independentes e para promover a participação das crianças com disfunção, assim como abordar as disfunções secundárias que podem surgir.

## REFERÊNCIAS

1. Badawi N, Novak I, McIntyre S, Edwards K, Raye S, deLacy M, et al. Proposed new definition cerebral palsy does not solve any of the problems of existing definitions. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(1):78.
2. Robertson C, Sauve RS, Christianson IIE. Province-based study of neurologic disability among survivors weighing 500 through 1249 grams at birth. *Pediatrics* 1994;93:636-40.
3. Carr LJ, Reddy SK, Stevens S, Blair E, Love S. Definition and classification of

- cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(8):508-10.
4. Williams K, Alberman E. The impact of diagnostic labelling in population-based research into cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1998;40(3):182-5.
  5. Rotta NT. Cerebral palsy, new therapeutic possibilities. *Journal of Pediatrics (Rio de Janeiro).* 2002;78(S1):48-54.
  6. Gorter JW, Rosenbaum PL, Hanna SE, Palisano RJ, Bartlett DJ, Walter SD, et al. Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2004;46(7):461-7.
  7. Libiedowska MK, Gaebler-Spira D, Burns RS, Fisk JS. Biomechanic characteristics of patients with spastic and dystonic hypertonia in cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(6):875-80.
  8. Hernández MC, Solanes JB, González RJ. *Compêndio de Pediatria*, 1ªed. Barcelona: Espaxs, 1998. p.601-603.
  9. Bobath K. Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral. 2ª ed. São Paulo: Ed. Manole, 1990. p.1.
  10. Ones K, Yilmaz E, Cetinkaya B, Caglar N. Assesment of the quality of life of mothers of children with cerebral palsy (Primary Caregivers). *Neurorehabilitation and Neural Repair.* 2005,19(3):232-237.
  11. Brehaut JC, Kohen DE, Raina P, Walter SD, Russel DJ, Switon M, et al. The health of primary caregivers of children with cerebral palsy: how does it compare with that of other Canadian caregivers? *Official Journal of the American Academy of Pediatrics.* 2004;114:182-191.
  12. Allen MC, Alexander GR. Using Motor Milestones as a Multistep process to screen Pre term Infants for Cerebral Palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997;39:12-17.
  13. Murthy CC, Yeargin-Ausopp M, Decoufee P, Drews CD. Prevalence of Cerebral Palsy Among Ten Years Old Children in Metropolitan Atlantic. *J Pediatric.* 1993;L23:513-519.
  14. Hernández MC, Pedrola D, Castells P. *Sistema Nervoso. Tratado de Pediatria*, 7ª ed. Barcelona: Espaxs, 1994. p.1961-1974.
  15. Blasco P. Primitive reflexes: their contribution to the early detection of cerebral palsy. *Clin Pediatr.* 1994;33(7):388-97.
  16. Murphy N, Such-Niebar T. Cerebral palsy diagnosis and management: the state of the art. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2003;33(5):146-69.
  17. Bax M, Golstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy, 2005. *Dev. Med. Child Neurol.* 2005;47:571-76.
  18. Bialik B, Givon U. Cerebral Palsy: classification and etiology. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2009;43 (2):77-80.
  19. Pakula AT, Braun KVN, Yeargin-Allsop M. Cerebral Palsy: classification and epidemiology. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2009;20:425-52.
  20. Crichton JU, Mackinnon M, White CP. The life-expectancy of persons with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1995;37(7): 567-76.
  21. Hemming K, Hutton JL, Pharoah POD. Long-term survival for a cohort of adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48:90-5.
  22. Ostensjo S, Carlberg EB, Vollestand NK. Everyday functioning in Young children with cerebral palsy: functional skills, caregiver assistance and modifications of the environment. *Dev Med Child Neurol.* 2003; 45(9): 603-12.
  23. Nezu A, Kimura S, Takeshita S, Tanaka M. Functional recovery in hemiplegic cerebral palsy: ipsilateral electromyographic responses to focal transcranial magnetic stimulation. *Brain and Devel.* 1999;21:162-5.



24. Hutton JL, Pharoah POD. Life expectancy in severe cerebral palsy. *Arch Dis Child*. 2006;91:254-8.
25. Abel MF, Damiano DL, Blanco JS, Conaway M, Miller F, Dabney K, et al. Relationships Among Musculoskeletal Impairment and Functional Health Status in Ambulatory Cerebral Palsy. *J Ped Orthop*. 2003;23:535-541.
26. Schenker R, Coster WJ, Parush S. Neuroimpairments, activity performance and participation in children with cerebral palsy mainstreamed in elementary schools. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47:808-14.
27. Howard J, Soo B, Graham HK, Boyd RN, Reid S, Lanigan A, et al. Cerebral Palsy in Victoria: Motor types, topography and gross motor function. *J Paediat Child Health*. 2005;41:479-83.
28. Pagliano E, Andreucci E, Bono R, Semorile C, Brollo L, Fedrizzi E. Evolution of upper limb function in children with congenital hemiplegia. *Neurol Sci*. 2001;22:371-5.
29. Fedrizzi E, Pagliano E, Andreucci E, Oleari G. Hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: prospective follow-up and functional outcome in adolescence. *Dev Med Child Neurol*. 2003;45(2):85-91.
30. Hung YC, Charles J, Gordon AM. Bimanual coordination during a goal-directed task in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2004;46(11):746-53.
31. Eliasson A, Gordon AM. Impaired force coordination during object release in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2000;42:228-34.
32. Varni JW, Burwinkle TM, Sherman SA, Hanna K, Berrin SJ, Malcarne VL, Chambers HG. Health-related quality of life of children and adolescents with cerebral palsy: hearing the voices of the children. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47:592-7.
33. Vitale MG, Roye EA, Choe JC, Hyman JE, Lee FY, Roye DP. Assessment of Health Status in Patients With Cerebral Palsy – What is the Role of Quality-of-Life Measures? *J Pediatr Orthop*. 2005;25:792-7.
34. Cohen ME, Duffner PK. Prognostic indicators in hemiparetic cerebral palsy. *Ann Neurol*. 1998;9(4):353-7.
35. Guardiola A, Ferreira LTC, Rotta NT. Associação entre desempenho das funções corticais e alfabetização em uma amostra de escolaridade de primeira série de Porto Alegre. *Arq Neuropsiquiatria*. 1998;56(2):281-8.
36. Trahan J, Malouin F. Intermittent intensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol*. 2002;44:233-9.
37. Bottos M, Feliciangeli A, Sciuto L, Gericke C, Vianello A. Functional status of adults with cerebral palsy and implications for treatment of children. *Dev Med Child Neurol*. 2001;43:516-28.

Recebido em 02 de outubro de 2009

Modificado em 19 de outubro de 2009

Aceito em 23 de novembro de 2009