
ANÁLISE DA MARCHA EM CRIANÇAS PORTADORAS DE SÍNDROME DE DOWN E CRIANÇAS NORMAIS COM IDADE DE 2 A 5 ANOS

Analysis of the gait in children bearers Syndrome of Down and normal children with age of 2 to 5 Years

Alisson Guimbala dos Santos Araujo

Especialista em Ortopedia e Traumatologia, Mestrando em Ciências do Movimento Humano (Linha de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora). UDESC – Florianópolis – SC. e-mail: ags.araujo@brturbo.com.br

Cláudia Mara Scartezini

Especialista em Neurologia Infantil com Ênfase em Neuropediatria, Aluna Especial do Mestrado em Ciências do Movimento Humano (Linha de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora).

Ibrat Curitiba – PR. e-mail: fisio_clau@ibest.com.br

Ruy Jornada Krebs

Doutor em Desenvolvimento Motor pela University of New Mexico – EUA, Pós-Doutorado em Desenvolvimento Motor pela Indiana University – EUA. Florianópolis – SC. e-mail: ruykrebs@yahoo.com.br

Resumo

Os estudos das crianças e jovens com Síndrome de Down seguem as mesmas tendências das crianças com desenvolvimento normal. Essa síndrome é decorrente de um erro genético, sendo a mais comum no Brasil, não existindo uma incidência exata da população acometida, pois a trissomia do cromossoma 21 é a que mais acomete essa população. Essas crianças apresentam hipotonia, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, crescimento físico lento, atraso nas aquisições de marcos motores básicos e dificuldades de adaptação social. O objetivo do trabalho foi analisar o comprometimento dos padrões motores da marcha em crianças com a síndrome. A pesquisa é descritiva do tipo estudo de caso, sendo que as amostras foram formadas por 5 crianças portadoras da síndrome e 5 não portadoras, com idade entre 2 a 5 anos e subsequentemente divididas em grupo experimental (com a síndrome) e grupo controle (sem a síndrome), formando-se os grupos pela técnica estatística de pareamento “meatching pairs”. Como instrumento, utilizou-se a matriz dos padrões de movimento da caminhada descrita por Gallahue. Nos resultados apresentados, observou-se que as crianças com síndrome tiveram uma média de idade de 51 meses e as crianças não portadoras 53 meses. A idade média do andar ficou em 23 meses. Concluiu-se, após a realização deste estudo, que as crianças com Síndrome de Down apresentaram padrões de movimento de marcha atrasado em relação às crianças com desenvolvimento normal, mesmo que estas tenham sido estimuladas precocemente.

Palavras-chave: Marcha; Padrões de caminhada; Síndrome de Down.

Abstract

The studies of the children and young with Syndrome of Down follow the same trends of the children with normal development. This syndrome is decurrent of a genetic error, being the most common in Brazil, not existing an accurate incidence in the population attack where the trissomia of chromosome 21 is the one that more attack this population. These children present hipotonia, delay in the neuropsychomotor development, slow physical growth, delay in the acquisitions of basic motor landmarks and difficulties of social adaptation. The objective of the reserch was to analyze the exposure of the motor standards of the walk in children with the syndrome. The research is descriptive of the type case study, being that the samples had been formed by 5 carrying children of the syndrome and 5 not carrying ones with age between 2 and 5 years and subsequently divided in experimental group (with the syndrome) and control group (without the syndrome), forming the groups through the technique informed statistics "meatching pairs". As instrument used first it of the standards of movement of the described walked one for Gallahue. In the presented results it was observed that the children with syndrome had an average age of 51 months and the not carrying children 53 months. The average age of the walk was in 23 months. The accomplishment of this study is concluded after that the children with Syndrome of Down, present standards of movement of walk delayed in relation the children with normal development, even if that these have been stimulated precociously.

Keywords: *Wal; Standards of the walk; Sydrome of Down.*

INTRODUÇÃO

Estudo em desenvolvimento de crianças e jovens com Síndrome de Down processou-se segundo as mesmas tendências da investigação do desenvolvimento das crianças normais (1). A maturação, a percepção, a cognição, a experiência e o ambiente também são fatores determinantes (2, 3). As maturações nervosas, muscular e hormonal seguem princípios como a direcionalidade do desenvolvimento céfalo-caudal e próximo-distal (4). Desenvolvimento motor refere-se às mudanças nas ações habilidosas, em padrões de movimento, que acontecem ao longo da vida, estando relacionado com a idade do indivíduo (5). É marcado por grandes modificações, pois o foco é a descrição das mudanças e suas alterações, as quais podem ser identificadas em diferentes períodos (6, 7).

Desenvolvimento define-se como um processo ordenado, contínuo, seqüencial e progressivo, que se inicia com a própria vida, sendo fortemente influenciado pela maturação (8). Em cada etapa, ocorre organização particular, de maneira hierarquicamente organizada, onde os níveis inferiores da seqüência de desenvolvimento motor influenciam o alcance dos níveis mais complexos (9). A fase dos movimentos fundamentais compreende uma variedade de movimentos, primeiro de forma isolada e depois combinada. Gallahue (10) classifica-os como: locomotores, estabilizadores e manipulativos, sendo a locomoção fundamental na aprendizagem. Divide ainda a fase dos movimentos fundamentais em três estágios: inicial, elementar e maduro. As mudanças desenvolvimentais podem ser implementadas por fatores de restrições, como: condições do organismo, do ambiente e da tarefa (11).

O desenvolvimento motor da criança com Síndrome de Down resulta de uma grande diversidade de fatores, desde a alteração genética até as dificuldades de integração perceptiva, cognitiva e proprioceptiva. As diferenças entre sexos e as perturbações associadas tornam extremamente difícil para formulação de um perfil comportamental genético (12, 13). Ela é decorrente de um erro genético, presente desde o momento da concepção ou imediatamente após, atingindo toda a população do mundo, sem distinção de raças ou regiões específicas. No Brasil, entre as síndromes, é a mais comum, não existindo

incidência exata na população acometida, sendo responsável por um terço de todos os retardos mentais (14, 15, 16, 17, 18). Essas crianças apresentam hipotonia devido à escassez de impulsos descendentes que demandam o conjunto dos neurônios motores da medula espinhal. Outros estudos comentam que a excitabilidade dos neurônios motores encontra-se dentro dos limites normais durante os primeiros meses de vida, podendo ser devido ao atraso de maturação do cerebelo e das vias corticais (3, 15) e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (18, 19). A hipotonia e a força muscular vão melhorando à medida que a criança com Síndrome de Down fica mais velha (20). O portador da Síndrome possui dificuldades de adaptação social, atraso no desenvolvimento mental, motor e crescimento físico lento (21). Referente às habilidades motoras, há evidências de que elas apresentam atraso nas aquisições de marcos motores básicos (16), atribuída às alterações do sistema nervoso, dificultando a produção e o controle de ativações musculares apropriadas (22). Em relação ao quadro clínico, destaca-se o aspecto da face, mãos e um retardo variável do desenvolvimento psicomotor (23).

Fatores como defeitos cardíacos congênitos ou outros problemas biológicos e ambientais podem causar atraso no desenvolvimento motor de algumas crianças, incluindo-se a aquisição da marcha (15). Até os 5 anos, o cérebro das crianças encontram-se anatomicamente similar ao de crianças normais (24). O déficit de equilíbrio é importante, podendo persistir até a adolescência, o que pode ser explicado pelo atraso na maturação cerebelar, pelo tamanho relativamente pequeno do cerebelo e tronco cerebral e pelo retardo de maturação das vias corticais a partir do córtex motor (18).

De modo geral, evidenciam-se padrões atípicos para o controle postural, locomoção e até mesmo para manipulação de objetos (25). O andar não é raro, porém realizam com a base alargada e com maior oscilação do tronco e cabeça, não conseguem manter os membros inferiores em extensão completa quando na posição bípede, apresentando certo grau de flexão em nível dos quadris, dos joelhos e do tronco (3, 9).

O objetivo do presente trabalho é analisar o comprometimento dos padrões motores da marcha em crianças com esta síndrome, sendo os objetivos específicos identificar o nível de desenvolvimento motor que estas crianças se encontram e a idade que começaram a andar comparando os níveis de desenvolvimento de crianças portadoras de Síndrome de Down com crianças com desenvolvimento normal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracteriza-se por um estudo causal-comparativo, com características de estudo de caso, tendo um grupo experimental “G1” (crianças portadoras da síndrome) e um grupo controle “G2” (crianças não portadoras de Síndrome de Down), comparando a fase da marcha em que os grupos encontravam-se. A amostra foi composta por 10 crianças, sendo 5 portadoras da síndrome e 5 não portadoras, na faixa etária de 42 meses a 70 meses (2 a 5 anos) de idade. Os grupos foram formados por meio da técnica estatística de pareamento “matching pairs”, tendo como características idade e sexo. Obteve-se a anuência dos pais das crianças tanto portadoras como não portadoras da síndrome para divulgação dos dados pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Como instrumentos, utilizou-se uma ficha específica tendo como base a matriz dos padrões de movimento da caminhada descrita por Gallahue (1, 26) e adaptada por Copetti (27), que definiu o escore em 1 para inicial, 2 para elementar e 3 para maduro. A idade na qual as crianças com Síndrome de Down iniciaram a marcha foi coletada pelo relato verbal das mães. Para aquisição de imagem da caminhada das crianças para uma melhor análise do padrão em que elas se encontram, foi usada uma filmadora da marca Sony® Digital Handycam 700X Digital Zoom SteadyShot. O teste foi aplicado primeiramente delimitando-se, com fita crepe, a área a ser percorrida, criando-se um corredor de 5 metros de comprimento por 1 metro de largura, tendo este o objetivo somente de limitar o percurso a ser percorrido pela criança para melhor captação da imagem. Logo depois de realizado o teste, as imagens foram analisadas em uma TV Phillips de 29”, para levantamento dos dados.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Depois de avaliadas as 10 crianças portadoras da Síndrome de Down e não portadoras e realizado o levantamento dos dados, observou-se que a idade média das crianças com Síndrome de Down ficou em 51 meses ($\pm 9,95$) e a média das crianças não portadoras ficou em 53 meses ($\pm 10,11$), demonstrando, assim, o pareamento entre grupos. Analisada à idade que a criança portadora da Síndrome de Down inicia o andar, obteve-se uma média de 23 meses ($\pm 4,08$).

Correlacionado os escores do padrão de movimento da caminhada, as crianças foram classificadas em inicial (1), elementar (2) e madura (3), conforme descrição de Gallahue e Ozum (1), Gallahue (10) e modificado por Copetti (27). No G1, observou-se que a criança denominada G1A tinha as seguintes características, sexo feminino, 42 meses, iniciou a marcha com 22 meses de idade. Dentro da avaliação, sua marcha foi classificada como inicial, devendo encontrar-se com padrão elementar, por não apresentar durante a marcha contato calcanhar-dedo, base de apoio dentro das dimensões e elevação vertical aparente, em comparação à criança G2A do sexo feminino, 43 meses, classificada como elementar, estando dentro dos padrões normais da marcha em relação a sua idade. A criança G1B tinha as características de ser do sexo masculino, 42 meses, iniciando a marcha com 24 meses de idade. Foi classificada como padrão de marcha inicial, por não apresentar as fases de contato calcanhar-dedo, braços soltos nas laterais com oscilação limitada e balanço pélvico melhorado do padrão elementar. Em comparação à criança G2B do sexo masculino, 44 meses, encontrou-se na fase elementar, normal para a idade. Criança G1C do sexo masculino, 48 meses, iniciou a marcha com 20 meses de idade. Dentro da avaliação, sua marcha foi classificada como inicial, devendo encontrar-se como padrão elementar, por não apresentar durante a marcha contato calcanhar-dedo, balanço pélvico melhorado e elevação vertical aparente. Comparando a criança G2C, sexo masculino, 49 meses, estando dentro do padrão normal (elementar) para a sua idade. Criança G1D sexo masculino, 57 meses, iniciou a marcha com 32 meses. Dentro da avaliação, apresentou padrão elementar, normal para sua idade, igualmente à criança G2D sexo masculino, 58 meses, não portador da síndrome, que também apresentou padrão elementar e normal para sua idade. Criança G1E, sexo masculino, 68 meses, iniciou a marcha com 20 meses. Dentro da avaliação realizada, sua marcha foi classificada como elementar, devendo encontrar-se com padrão maduro para a idade. Não apresentou oscilação automática dos braços, elevação vertical mínima e contato calcanhar-dedo definido. A criança G2E, sexo masculino, 70 meses, também foi classificada como elementar, pois não apresentava oscilação automática dos braços e contato calcanhar-dedo definido. Concluiu-se com isso que das 5 crianças avaliadas, portadores da síndrome, somente 1 estava dentro do padrão normal para sua idade e das 5 crianças sem síndrome ocorreu o inverso, pois somente 1 encontrava-se fora do padrão para sua idade.

Observou-se que indivíduos portadores da Síndrome de Down apresentaram características como lentidão, seleção de estratégias não usuais e atraso na aquisição dos padrões fundamentais de movimento, apresentando como característica básica dificuldades para formar e selecionar programas motores. Confirmando essa hipótese, esses indivíduos teriam problemas para combinar esses movimentos, recorrendo a estratégias motoras diferentes ou não usuais para solução de um determinado problema motor. Tendo em vista que o desenvolvimento motor ocorre de maneira hierarquicamente organizada, os níveis inferiores de desenvolvimento motor merecem atenção, pois podem influenciar o alcance dos níveis mais complexos (9). Gimenez (25) relata que o andar no Down é realizado com a base mais afastada e por meio de uma maior oscilação do tronco e cabeça. Mas analisando as inúmeras peculiaridades estruturais do organismo, cabe reflexão quanto à locomoção, pois particularidades caracterizam-se por restrições que envolvem tanto o aparelho vestibular, quanto a visão e o sistema somatossensorial. Diante dessas restrições, esses indivíduos modificam a estratégia de controle motor para andar.

Segundo Guérios; Gomes (20), a matriz de análise dos padrões fundamentais de movimento proposto por Gallahue; Ozum (10) não é específica para portadores de deficiências inclusive para a Síndrome de Down. Porém, tal matriz detectou que portadores da síndrome, quando estimulados, podem apresentar níveis normais ou até mesmo elevados de maturidade motora ideal.

Garcias et al. (14) comentam estudo realizado em Pelotas/RS com 84 portadores da Síndrome de Down, onde foi observado que 31 crianças (38,7%) andaram em 24 meses e que 24 crianças (30%) ainda não haviam deambulado. A média que as crianças com desenvolvimento normal deambulam é de 12 a 13 meses, a amostra deste estudo mostrou que 71,1% das crianças com a síndrome andaram após este período. Silva e Dessen (28) realizaram pesquisa com 6 crianças portadoras da síndrome, sendo 3 do sexo masculino e 3 do sexo feminino, com idades variáveis entre 2 a 3 anos e 5 meses. Observou que metade das crianças começaram a andar com 18 meses, enquanto outras duas só após 26 meses. Mandarino; Gayo (13), em estudo por meio de comparações entre as médias das idades de aquisição do sentar, engatinhar e da marcha, concluiu que as crianças com Síndrome de Down se afastavam progressivamente das normais na mesma idade cronológica e em função do atraso adquiriam a marcha aos 36 meses.

Portadores da Síndrome de Down são capazes de dar passos alternados na esteira rolante na média de 7 a 11 meses, em média 8 a 19 meses antes de iniciarem a marcha independente. Estes resultados corroboram com pesquisas realizadas por Thelen (1986), segundo o qual o padrão de marcha é inato na criança normal, inclusive no lactente com a síndrome (3). Polastri; Barela (22) demonstraram que intervenção apropriada pode antecipar a aquisição do andar independente em crianças com Síndrome de Down. Neste caso, a aquisição do andar independente nestas crianças foi estimulada por meio de um programa de intervenção em esteira motorizada. As crianças que participaram deste programa adquiriram o andar independente em média três meses e meio antes daquelas que não participaram do programa de intervenção. A utilização da esteira rolante motorizada foi usada para promover o aparecimento de passadas alternadas, do andar em crianças portadoras de Síndrome de Down. As crianças submetidas à intervenção prolongada neste tipo de esteira, praticando as passadas alternadas, adquiriram o andar independente mais cedo do que as crianças que não haviam sido submetidas a esta intervenção.

Freitas; Oliveira (15), realizando pesquisa com 15 crianças portadoras da síndrome que iniciaram fisioterapia nos 6 primeiros meses de vida (grupo I); 6 entre 6 e 12 meses de vida (grupo II); 5 entre 12 e 18 meses (grupo III) e 2 entre 19 e 24 meses (grupo IV), totalizando 28 crianças, verificaram que todas as crianças andaram independentemente, com 16 a 36 meses. Em relação às crianças estimuladas, verificou-se que no grupo I, 59% adquiriram a marcha aos 23 meses, 14% conseguiram andar antes dos 30 meses e 27% entre 30 e 36 meses; no grupo II, 50% andaram entre 23 e 29 meses e 50% adquiriram a marcha entre 30 a 36 meses. No grupo III, 40% adquiriram a marcha entre 23 e 29 meses e 60% entre 30 e 36 meses. Observou-se, então, que o grupo I foi o único que apresentou marcha antes dos 24 meses, confirmando, assim, a importância da fisioterapia precoce.

Pueschel (29) verificou que a aquisição da marcha no portador da Síndrome de Down se dá em média aos 20 meses com extensão de 12-45 meses, esclarecendo que a média de idade que estas crianças começam a andar varia consideravelmente. Já Schwartzman (17); Polastri; Barela (23) comentam que o andar independente na Síndrome de Down ocorre por volta dos 19 meses (com uma amplitude de 13-48 meses). Crianças afetadas geralmente pela Síndrome de Down aprendem a andar entre 15 a 36 meses (30).

Perrotti e Manoel (8) afirmam que a maturação do sistema nervoso central é apenas um, dentre os vários fatores envolvidos no desenvolvimento da locomoção. Polastri; Barela (22) enfatizam que as alterações do sistema nervoso refletem na impossibilidade de produzir e controlar ativações musculares apropriadas para realização dos movimentos e relata que a aquisição da marcha depende da evolução da corticalização progressiva dos centros nervosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciados na pesquisa demonstraram que crianças portadoras da Síndrome de Down, se estimuladas precocemente, adquirem marcha independente mais cedo do que crianças portadoras da síndrome não estimuladas. Observou-se também que, mesmo com a estimulação, elas não se igualam às crianças não portadoras. Não se deve generalizar estes dados, devido à quantidade de crianças avaliadas na

presente pesquisa. Outra conclusão que se pode ter é que crianças portadoras desta síndrome, após adquirirem algumas aquisições motoras, mesmo que ainda não estejam completamente maduras, se dão por satisfeitas, sendo necessários estímulos diferentes para que despertem novos interesses na busca de novas aquisições, melhorando, assim, a maturação.

Sugere-se a continuidade do estudo, porém com amostras maiores, instrumentação mais detalhada e sem delimitação de um percurso de caminhada e sim uma avaliação desta criança no seu dia-a-dia em seu ambiente natural (escola, casa, parques, entre outros.) e não dentro de um laboratório, pois foi notado, mediante a delimitação do percurso por este estudo utilizado, que as crianças não agiram de forma natural, muitas vezes prendendo-se e não desenvolvendo a marcha com desenvoltura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos acadêmicos Luciano Honório da Silva Oba e Silvana da Silva pela colaboração e ajuda nas filmagens e avaliação das crianças. A Sonja Corrêa Oliveira, pelo tempo e dedicação, indicando-nos e contatando os pais das crianças que iriam participar da pesquisa, e à ADESD – Associação Síndrome de Down Joinvile/SC, pela assistência e trabalho prestado a essas crianças.

REFERÊNCIAS

1. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3ª ed. São Paulo: Phorte; 2005.
2. Manoel EJ. A Criança e suas experiências motoras: a dinâmica de formação de padrões na primeira infância. In: Krebs RJ, Beltrame TS, Copetti F. Perspectivas para o desenvolvimento infantil. Santa Maria: SIEC; 1999.
3. Shepherd RB. Fisioterapia em pediatria. 3ª ed. São Paulo: Santos, 1995.
4. Ferreira MEC. Desenvolvimento perceptivo motor de crianças com Síndrome de Down e paralisia cerebral. SOBAMA. 1997 nov., 2(2):17-22.
5. Connolly K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. Rev Paul Educ Fís. 2000; Supl 3:6-15.
6. Manoel EJ. O que é ser criança? Algumas contribuições de uma visão dinâmica do desenvolvimento motor. In: Krebs RJ, Beltrame TS, Copetti F. Discutindo o desenvolvimento infantil. Santa Maria: Pallotti; 1998.
7. Benda RN, Ugrinowitsch H. Desenvolvimento motor e a perspectiva ecológica de Gibson. Rev Univ Guar Ciên Biol Saú. 1999 out.; 5(5):135-142.
8. Perrotti AC, Manoel EJ. Uma visão epigenética do desenvolvimento motor. Rev Bras Ciên e Mov. 2001 ago.; 9(4):77-82.
9. Gimenez R, Manoel EJ, Oliveira DL, Basso L. Combinação de padrões fundamentais de movimento: crianças portadoras de Síndrome de Down. Rev Bras Educ Fís Esp. 2004 jan./mar.; 18(1):101-116.
10. Gallahue DL. Motor development: a descriptive and analytical perspective. In: Krebs RJ, Beltrame TS, Copetti F. Discutindo o desenvolvimento infantil. Santa Maria: Pallotti; 1998.
11. Gobbi LTB, Menuchi MRTP, Uehara ET, Silva JJ. Influência da informação exproprioceptiva em tarefa locomotora com alta demanda de equilíbrio em crianças. Rev Bras Ciênc Mov. 2003 out./dez.; 11(4):79-86.
12. Virji-Babul N, Brown M. Stepping over obstacles: anticipatory modifications in children with and without Down Syndrome. Exp Brain Res. 2004; 159: 487-790.

13. Mandarino CM, Gayo AC. Adequação do teste de equilíbrio para crianças e jovens portadores da Síndrome de Down. *Integração*. 1999; 9(21):23-28.
14. Garcias GL, Roth MGM, Mesko GE, Boff TA. Aspectos do desenvolvimento neuropsicomotor na Síndrome de Down. *Rev Bras Neur*. 1995 nov./dez.; 31(6):245-248.
15. Freitas FC, Oliveira SJ. Intervenção fisioterápica precoce e seu efeito para aquisição de marcha em crianças com Síndrome de Down. *Rev Univ Cat Goiás*. 2005 abr.; 32(4):569-577.
16. Mancini MC. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003; 61(2-B):409-415.
17. Schwartzman JS. Síndrome de Down. São Paulo: Mackenzie; 1999.
18. Sarro KJ, Salina ME. Estudo de alguns fatores que influenciam no desenvolvimento das aquisições motoras de crianças portadoras de Síndrome de Down em tratamento fisioterápico. *Fisioter Mov*. 1999 abr./set. 13(1):93-106.
19. Fidler DJ, Hepburn SL, Mankin G, Rogers SJ. Praxis skills in young children with Down Syndrome, other developmental disabilities, and typically developing children. *Am J Occup Ther*. 2005 Mar./Apr. 59(2):129-138
20. Guérios LC, Gomes NM. Análise de um programa para desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento em crianças portadoras de Síndrome de Down. *Rev Dig*. 2005 abr.; 10(83):225-229.
21. Pick RK, Zuchetto AT. Comportamentos sociais de um portador da Síndrome de Down evidenciados na prática de atividade física: um estudo de caso; 2005.
22. Polastri PF, Barela JÂ. Percepção-ação no desenvolvimento motor de crianças portadoras de Síndrome de Down. *SOBAMA*. 2002 dez. 7(1):1-8.
23. Augusto MIC. As possibilidades de estimulação de portadores da Síndrome de Down em musicoterapia [monografia]. *Cons. Bras. de Mús. Cen. Univ*; 2003.
24. Silva RNA. A Educação especial da criança com Síndrome de Down. In: Bello JLP. *Pedagogia em foco*. Rio de Janeiro; 2002.
25. Gimenez R. Deficiência: uma interface entre a patologia e a adaptação. São Paulo: UNICID. 2003 maio/jun. v. 2.
26. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Controle motor: teoria e aplicações práticas*. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003.
27. Copetti F. Nível de maturação dos padrões fundamentais de movimentos e o desempenho motor em pré-escolares. *Cinergis*. 2000; 1(1):51-80.
28. Silva NLP, Dessen MA. Crianças com Síndrome de Down e suas interações familiares. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2003; 16(3):503-514.
29. Pueschel SM. Síndrome de Down: guia para pais e educadores. Campinas: Papyrus; 1993.
30. Equipe ABC da Saúde. Síndrome de Down (Trissomia do Cromossoma 21). [on line]. [capturado 12 set. 2005]. Disponível em URL: <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?393>

Recebido em: 20/12/2005

Received in: 12/20/2005

Aprovado em: 06/07/2007

Approved in: 07/06/2007