

**Artigo original**Fabiane Rosa Gioda¹
Carolina Mendes Ribeiro¹**AQUISIÇÃO E REFINAMENTO DO SENTAR INDEPENDENTE: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

ACQUISITION AND REFINEMENT OF INDEPENDENT SITTING: A CROSS-SECTIONAL STUDY

RESUMO

O desenvolvimento motor normal de uma criança é dependente da maturação do sistema nervoso central, sofrendo influências da genética e do meio em que a criança vive. Observa-se, no entanto, que o desenvolvimento motor apresenta uma ordem seqüencial semelhante em todas as crianças, relacionada com o aprimoramento do controle motor. O objetivo deste estudo foi verificar as habilidades e padrões motores utilizados por crianças neurologicamente normais para atingir a posição sentada. A amostra foi composta por 81 crianças, entre 06 e 12 meses de idade cronológica, de creches públicas e privadas de cidades do Vale do Itajaí-SC. A avaliação foi feita através de três observações consecutivas da forma como a criança atingia o sentar independente a partir da posição supina, voluntariamente ou respondendo a estímulos dados pelo pesquisador. Os dados coletados foram analisados quantitativamente e qualitativamente através do método de análise de distribuição de frequência em tabelas cruzadas. Os principais achados deste estudo foram que a aquisição da posição sentada inicia-se aos sete meses e requer a passagem pela posição prona com o uso do apoio de cotovelos no solo, evoluindo para o uso de quatro apoios, posição mais adotada nos diversos estratos. A passagem direta da posição supina para a posição sentada requer maior equilíbrio entre a musculatura flexora e extensora e é um marco na evolução desta atividade motora, sendo observada neste estudo em crianças acima de dez meses. Observou-se também uma tendência de comportamento motor nas passagens em cada estrato etário, além de diferenças em crianças da mesma idade, relacionadas, provavelmente, à genética e ao meio.

Palavras-chave: desenvolvimento infantil, desempenho psicomotor, habilidade.

ABSTRACT

The normal motor development of a child is dependent on the maturation of the central nervous system, and is influenced by genetics and the environment in which the child lives. It is observed, however, that motor development follows a similar sequence in all children, in relation to the development of motor control. The aim of this study was to determine the motor skills and patterns used by healthy children to reach sitting position. The sample consisted of 81 children aged 6 to 12 months who attended public and private nurseries in the Vale do Itajaí region – Santa Catarina. The evaluation was carried out through three consecutive observations of the way in which the child reached sitting position from supine, either voluntarily or in response to researcher stimuli. The data collected were analyzed both quantitatively and qualitatively through the method of frequency distribution in cross tabs. The major findings of this study were that mastery of sitting position begins at around seven months and requires passing through prone position, supported by the elbows on the ground, progressing to a crawling position, which is the most often adopted position in the various age strata. Direct progression from supine to sitting position requires greater balance between flexor and extensor muscles and represents a milestone in the development of this motor activity, being observed in children above ten months in this study. A trend in motor behavior in the progress of each age strata was also observed, as well as differences among children of the same age probably due to genetics and to the environment.

Key words: infantile development, psicomotor performance, ability.

¹ UNIVALI Universidade do Vale do Itajaí, SC.

INTRODUÇÃO

Dentro do conceito de desenvolvimento neuropsicomotor infantil, o termo desenvolvimento refere-se à capacidade do bebê e da criança de realizar funções cada vez mais complexas, numa integração sensorial e motora^{1,2}. Ao nascimento, as regiões do cérebro relacionadas às funções básicas já estão bem desenvolvidas, permitindo o sono e a vigília, a atenção e habituação e eliminação de urina e fezes. Estas atividades estão relacionadas ao mesencéfalo, que está localizado na porção inferior do crânio. Já o córtex tem as áreas relacionadas à visão e audição em “boa atividade” capazes de identificar, mesmo de forma imprecisa, sons e imagens, e as áreas relacionadas à capacidade motora, linguagem e pensamento limitadas, mas em gradativo processo de maturação. Assim, a mielinização do córtex proporciona, nos primeiros dois anos de vida, o ganho progressivo do controle motor³. Os movimentos iniciais e bastante simples do recém nascido se alteram e tomam-se mais variados e complexos. Estágio por estágio, as primeiras aquisições são modificadas, elaboradas e adaptadas para padrões e habilidades de movimentos mais finos e mais seletivos⁴, resultado da interação da cognição, percepção, motivação e modificações físicas⁵.

Apesar das variações individuais, o aprendizado dos movimentos se processa em padrões semelhantes e comuns. Estes padrões desenvolvem-se desde o princípio da infância e tornam-se automáticos na vida adulta, de modo que eles ocorrem durante todo o dia sem que se tenha consciência⁶. O entendimento deste processo maturacional possibilita reconhecer o período e o modo como vão ocorrendo às aquisições dos padrões e habilidades motoras a fim de melhor entender as diferenças no desenvolvimento e ter mais elementos para definir quando as alterações estão realmente presentes^{1,2,7}.

Sentar é uma das tarefas motoras diárias facilmente executada por crianças mais velhas e adultos. Sua realização vincula-se a percepção, cognição e experiências, as quais são influenciadas pelo ambiente e irão interferir na resposta maturacional do SNC, numa relação organizada do sistema sensitivo e motor⁸. A passagem para a sedestação requer movimentos que ocasionam mudanças no centro de gravidade, havendo necessidade de incremento da atividade muscular para realinhar o corpo e para mantê-lo em sua nova posição, em especial dos músculos antigravitacionais⁹. Neste contexto, a visão desempenha um papel exteroceptivo e exproprioceptivo no controle e estabilidade da postura na criança em desenvolvimento, fornecendo informações acerca da posição do seu corpo no espaço. Para adquirir o equilíbrio, a criança usa a visão em combinação com estímulos vestibulares

proprioceptivos e ambientais para adaptar a atividade muscular e conseguir alcançar a posição sentada¹⁰. Assim, o desenvolvimento motor vai acontecendo com base em sucessivas experiências de experimentação e erro. Um controle postural bem sucedido proporciona a emergência de novas e mais elaboradas atividades motoras, havendo por isso modificações na forma como a criança atinge a sedestação¹¹. Este estudo aponta variáveis e modificações na forma de adquirir e refinar a sedestação voluntária em crianças neurologicamente normais de seis a doze meses.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é derivado de um projeto de pesquisa aprovado pelo comitê de ética da Universidade do Vale do Itajaí (parecer 410/2003), desenvolvido nos anos de 2003 e 2004, como pré-requisito para obtenção do título de fisioterapeuta.

O estudo foi realizado em creches municipais, estaduais e particulares da região litorânea do estado de Santa Catarina.

A pesquisa foi do tipo exploratória de campo, de abordagem quantitativa e qualitativa. A população foi composta por crianças neurologicamente normais, na faixa etária entre seis e doze meses, de ambos os sexos, frequentadoras de creches no período de fevereiro a outubro de 2004. Estas foram distribuídas em seis subgrupos de acordo com a faixa etária de cada criança, que se segue: G6: seis a sete meses; G7: sete meses e um dia a oito meses; G8: oito meses e um dia a nove meses; G9: nove meses e um dia a dez meses; G10: dez meses e um dia a onze meses e G11: onze meses e um dia a doze meses.

Os critérios de exclusão do estudo foram crianças portadoras de algum tipo de patologia que interferisse no desenvolvimento neuropsicomotor normal e/ou o não consentimento formal assinado pelos responsáveis.

O total de crianças avaliadas foi de 81, sendo 34 do sexo feminino e 47 do sexo masculino, conforme tabela 1.

Tabela 1. Distribuição da amostra por idade e sexo.

Idade em meses	G6	G7	G8	G9	G10	G11	Total
Feminino	4	9	1	6	6	8	34
Masculino	6	4	11	7	7	12	47
Total	10	13	12	13	13	20	81

Avaliação

Para a coleta de dados foi utilizada uma ficha de avaliação, contendo os dados de identificação e avaliando a forma como cada criança passava da posição deitada em supino para a sedestação

(em anexo). Para tanto a criança era colocada sobre um colchonete em decúbito dorsal, onde espontaneamente ou através das brincadeiras propostas pela pesquisadora, era observado como esta passava para a posição sentada. Em cada criança, a passagem foi observada três vezes, individualmente. Nas crianças que apresentaram mais de uma forma de se transferir para a posição sentada, foi considerada a de maior predominância, não sendo necessária a exclusão de nenhuma criança por não haver predominância de passagem.

A ficha de avaliação foi construída com base nas passagens encontradas na literatura e complementada após a realização do projeto piloto, onde foram observadas 30 crianças na sua forma de atingir a posição sentada. Após a confecção da ficha foi feito o processo de validação do conteúdo e da construção por três professores (mestres e doutor) com experiência em desenvolvimento infantil.

As passagens que compõem a ficha de avaliação são citadas através do uso das siglas definidas abaixo :

Supino-Prono-Puppy-Sentar (S-P-Pu- Se): Posição do qual a criança passa da posição de decúbito dorsal para ventral, realiza apoio dos antebraços seguido pela extensão do cotovelo e rodando o tronco atinge a sedestação;

Supino-Prono-Gatas-Sentar (S-P-G-Se): Do decúbito dorsal para o ventral, estende os cotovelos e eleva o quadril, ficando em quatro apoios (gatas), passando para sentada;

Supino-Prono-Decúbito Lateral-Sentar (S-Pr-DL-Se): do decúbito dorsal para ventral, "retorna" ao decúbito lateral e com auxílio dos membros superiores ao lado do corpo atingem a sedestação;

Supino-Decúbito Lateral-Sentar (S-DL-Se): Da posição supina, passa para o decúbito lateral e com auxílio do membro superior homolateral atinge a sedestação;

Supino-Membros Superiores-Sentar (S-MMSS-Se): Da posição supina apoia-se com os dois membros superiores um de cada lado do tronco e atinge a sedestação, mantendo-se próximo a linha média;

Tratamento Estatístico

Os dados obtidos foram organizados e armazenados em um arquivo estruturado com recuperação da informação (planilha eletrônica Microsoft Excel). As informações foram analisadas quantitativamente e qualitativamente através do método de análise de distribuição de frequência em tabelas cruzadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para atingir a posição vertical é necessária a interação dinâmica entre a informação sensorial do corpo em relação ao ambiente e a produção de

respostas motoras apropriadas para administrar o equilíbrio postural e sua orientação.

A tabela 2 mostra que a primeira passagem voluntária para a posição sentada ocorreu entre sete meses e um dia e oito meses (G7), com aumento progressivo do número de crianças a atingirem a sedestação nos estratos etários mais avançados. No grupo de crianças compreendidas entre onze meses e um dia e doze meses, todas atingiram a sedestação voluntariamente, e do total da amostra 49 crianças eram hábeis a conseguir transferir-se da posição deitada para a sentada.

Tabela 2. Análise de frequência cruzada entre idade e a não realização ou realização de alguma forma de passagem para sedestação voluntária.

Grupos	Não Realiza	Realiza	Total
G6	10	0	10
G7	12	1	13
G8	7	5	12
G9	2	11	13
G10	1	12	13
G11	0	20	20
Total	32	49	81

Tais achados concordam com autores como Bobath¹² e Downie¹³, que em estudos pgressos, afirmam que a aquisição do sentar voluntário inicia aos sete meses de idade,

tornando-se uma atividade comum a crianças mais velhas.

Das crianças compreendidas entre seis e sete meses (G6), nenhuma realizava qualquer tipo de passagem voluntariamente.

Para Bly¹⁴, o bebê de seis meses já consegue controlar o movimento de rolar, e rola com boa dissociação, porém, ainda não passa para a posição sentado sozinho, apenas quando puxado pelas mãos.

A luta de uma criança jovem para retirar a enorme massa cefálica e o tronco de uma superfície e colocá-los na posição vertical requer um intenso esforço muscular e um controle motor e sensorial apropriado. Tal controle já esteve sendo solicitado e aprimorado na manutenção da postura sentada. Nesse momento, enquanto o tronco deve ser mantido alinhado em uma base relativamente estável de apoio, a pélvis e as pernas, a cabeça deve ser mantida alinhada com uma base oscilante de apoio, o tronco. Assim, a manutenção da postura sentada já é uma tarefa complexa que a criança tem que produzir ativação muscular, baseada nos sinais sensoriais que indicam a posição dos segmentos do corpo no espaço. No entanto, esta experiência inicial ainda não é suficiente para promover uma transferência ativa da posição supina para a

sedestação¹⁵. Neste contexto, Barella¹⁶ acrescenta ainda que a manutenção do equilíbrio é produto da íntima interação entre as informações sensoriais e a atividade motora, resultando em uma ação motora coerente com as forças internas e externas a que o corpo está sendo submetido.

Como dado confirmatório deste texto, temos que 75 das crianças avaliadas entre seis e doze meses permaneceram sentadas sem apoio e 49 conseguiram realizar tal passagem sem ajuda. Para Shirley (1931), apud Eckert¹⁷, a criança deve ser capaz de controlar o seu corpo em posturas estáticas para então poder transferir-se de uma para outra posição. A cada novo alinhamento postural, ajustamentos cerebrais envolvendo respostas de equilíbrio e neuromusculares são solicitadas, inicialmente em posturas estáticas e, então, em ações dinâmicas mais complicadas¹⁷.

A tabela 3 apresenta a diversidade de atividades motoras utilizadas na passagem para a sedestação, pelas crianças entre sete meses e um dia e doze meses. Observa-se também um processo evolutivo no qual passagens mais elaboradas e com maior exigência sensório-motora acontecem com maior frequência em idades mais avançadas.

Para Bradley¹⁸, a criança é capaz de iniciar movimentos mais complexos desde que preenchidas determinadas condições que o antecedem, mesmo que em épocas precoces em relação ao que é previsto. Por isso, crianças de uma mesma idade caracteristicamente atingem a posição sentada, mas o fazem de diferentes formas e com diferentes graus de complexidade e exigência no controle motor.

Das 13 crianças avaliadas entre sete meses e um dia e oito meses (G7), apenas uma realizou a passagem para a sedestação voluntariamente. Para tanto, partiu da posição supina, rolando para prono, passando pelo puppy (apoio dos cotovelos e/ou mãos no solo) rodando o tronco até atingir o sentar.

Nesta forma de passagem, a primeira transferência executada pela criança é a rolagem, saindo da posição em decúbito dorsal e passando para decúbito ventral. Esta movimentação em rotação da cintura escapular, separadamente da cintura pélvica, é denominada reação corporal de retificação agindo sobre o corpo¹². O rolar depende da mielinização em nível de pedúnculo cerebelar superior e médio e trato piramidal¹⁷, e em igual

importância das oportunidades oferecidas pelo ambiente, que envolvem a motivação e o espaço disponível para a criança⁵. Nesta idade, a criança realiza o rolar com a cabeça em apoio no solo numa ação conjunta da musculatura abdominal com membros superiores e inferiores. Estes atuam sinergicamente na execução de um movimento rotacional até atingir a posição em decúbito lateral e com a ajuda da ação da gravidade, o decúbito ventral^{9,14}. A partir daí a musculatura extensora do tronco e membros superiores fazem a elevação da região superior do corpo do solo e, em outro movimento rotacional, com ajuda dos membros superiores, atingem a sedestação^{9,14}.

Esta criança se enquadra nos relatos de Bobath e Bobath¹², que descrevem que o sentar inicia aos sete ou oito meses de idade, rolando de supino para prono, levantando a cabeça, estendendo a coluna com atuação dos músculos da mesma e apoiando-se nos antebraços (puppy), passando desta posição para sentado, utilizando o tríceps braquial. Downie¹³, Knobloch e Pasamanick¹⁹ e Harnack²⁰ também descrevem esta forma de passagem para crianças de sete meses.

Das crianças compreendidas entre oito meses e um dia e nove meses (G8), sete ainda não realizavam a passagem para a sedestação sozinhas. Das que executavam, a maioria realizava partindo do supino, rolando para prono, passando pela posição de gatas, girando o tronco até atingir o sentar, forma predominante de passagem em todos os estratos etários. Esta já é uma forma mais elaborada de atingir a posição sentada, visto que necessita de maior controle motor. Há necessidade da criança ter maior equilíbrio por haver uma diminuição dos pontos de apoio em relação à passagem usada no estrato anterior, no qual a criança permanecia com a maior parte do corpo em contato com o solo.

Lee e Lishman¹⁰ trazem que, aos 8 meses, a criança já é capaz de fazer ajustes de postura em 4 pontos. Segundo Gallahue e Ozmun²¹, os atos de permanecer de gatas e engatinhar requerem um maior domínio cortical e Eckert¹⁷ refere que a posição de gatas depende da mielinização em nível de estriado.

Na execução desta passagem, há necessidade de um incremento da força muscular de grupos já

Tabela 3. Análise de frequência cruzada entre os grupos e as formas de passagem para sedestação

Grupos	Não Realiza	S-P-Pu-Se	S-P-G-Se	S-P-DL-Se	S-DI-Se	S-Ms-Se	Total
G6	10	0	0	0	0	0	10
G7	12	1	0	0	0	0	13
G8	7	0	4	0	1	0	12
G9	2	0	7	4	0	0	13
G10	1	2	8	0	2	0	13
G11	0	1	9	5	4	1	20
Total	32	4	28	9	7	1	81

usados na passagem anterior e o recrutamento especial dos abdominais, ílio psoas e glúteo para elevar o abdômen do solo e manter a posição de gatas. A posição de gatas e a ação de engatinhar seriam as primeiras manifestações do uso mais intenso da musculatura abdominal, o que, até então, na manutenção das posturas contra a gravidade tinha predominância da ação da musculatura extensora^{9,17}. A partir do gatas, os membros superiores e estabilizadores da escápula são solicitados para projetar o tronco posteriormente e alcançar a posição sentada, através de uma nova rotação do tronco. Para Bly¹⁶, esta passagem começa a ocorrer aos sete meses de idade e, para isto, o bebê deve ter os membros superiores e cintura escapular suficientemente fortes para sustentação do peso corporal. Extensores de tronco, abdominais fortes e a habilidade de flexionar o quadril no tempo exato para conseguir a transferência ativa de posição, mantendo o equilíbrio, também são necessárias. Hatzitaki²² acrescenta ainda que a habilidade de perceber o ambiente e as alterações ocorridas na postura dinâmica, na realização de transferências de posição, são possíveis através da interligação de informações proprioceptivas, visuais e vestibulares. A partir daí o sistema nervoso informa a sinergia necessária aos músculos na execução dos movimentos, permitindo a manutenção do equilíbrio. Knobloch e Pasamanick¹⁹ descrevem que esta passagem ocorre com doze meses. Neste estudo, observou-se, no entanto, que esta forma de passagem ocorre a partir da idade de oito meses e um dia, sendo a mais utilizada pelas crianças também nos estratos etários que se seguem.

Uma das crianças nesta idade realizava a passagem, partindo de supino, rolando para decúbito lateral e com apoio de um membro superior atingia o sentar, passagem mais comum a estratos etários mais avançados. Nesta situação, ocorre maior solicitação dos músculos abdominais, que são auxiliados pelo tríceps braquial do membro superior sobre o qual a criança está apoiada e estabilizadores da escápula, num movimento rotacional cruzado, onde o membro inferior oposto ao membro superior de apoio está atuando uma força estabilizadora para atingir o equilíbrio necessário na passagem. Marcondes et al.²³ descreve que a criança, na maioria das vezes, senta a partir do decúbito lateral apoiando-se nos membros superiores, inclinando o tronco para frente para atingir a posição sentada, sem fazer menção à idade que isso ocorre. Fonseca et al.²⁴ descreve que é com oito meses que a criança começa a realizar esta passagem voluntariamente, o que vem ao encontro dos achados desta pesquisa.

Uma pequena minoria (duas crianças) avaliadas entre nove meses e um dia e dez meses (G9) ainda não atingiam a sedestação sozinhas. Além da passagem predominante (S,P,G,SE), outro tipo foi encontrado nesta idade. Quatro crianças realizavam,

partindo de supino rolando para prono "retornando" ao decúbito lateral (conforme descrição acima) e sentando (S-P-DL-Se), provavelmente numa variável intermediária entre as passagens supino-prono-puppy-sentar/supino-prono-gatas-sentar que utilizam a posição prona e o supino-decúbito lateral-apoio de membro superior-sentar, já partindo do decúbito dorsal. De acordo com Holle et al.²⁵, este já é um refinamento da passagem, que a criança adquire com o passar do tempo, utilizando-se para isso uma boa dissociação de cinturas e um impulso do membro superior sobre o qual está apoiado. Papalia e Olds²⁶ afirmam que estas mudanças são conseqüências do aperfeiçoamento das habilidades motoras decorrentes da prática e da exploração do meio em que vivem.

Nas crianças avaliadas entre dez meses e um dia e onze meses (G10), a passagem pelo prono-gatas também foi predominante, e duas outras formas foram observadas. A outra forma mais encontrada foi partindo de supino, passando pelo decúbito lateral e, com ajuda do membro superior, atingir o sentar. Em comparação com as passagens nos estratos etários anteriores e posteriores, observa-se uma tendência em deixar de utilizar a posição prona para chegar à sedestação. Para tanto, a criança necessita de maior aprimoramento das habilidades motoras e maior controle sobre a musculatura flexora, o que ocorreu mais expressivamente nas crianças pertencentes ao grupo de onze meses e um dia aos doze meses (G11). Nesta situação, há necessidade de uma boa dissociação de cinturas e força da musculatura abdominal, em especial os oblíquos e transversos, que atuam na rotação do tronco e na estabilização da caixa torácica, onde a musculatura do pescoço tem um ponto fixo na sustentação da cabeça sem apoio no solo, numa exigência sensório-motora bem mais apurada. O membro inferior do lado da rotação eleva-se exercendo uma força diagonal estabilizadora proporcional ao déficit de força abdominal e, com a ajuda dos membros superiores, atingem a posição vertical.

A outra forma de passagem encontrada neste estrato, comum também a outra criança do estrato etário subsequente, foi partindo de supino, rolando para prono, realizando o puppy e sentando. Estas crianças apresentavam-se um pouco atrasadas no aperfeiçoamento da passagem em relação às demais, pois, de acordo com a literatura e com os achados desta pesquisa, este é o primeiro tipo de passagem aprendido pela criança, já aos sete meses. Ainda neste grupo encontramos uma outra criança que não realizava a passagem voluntária para a posição sentada. Para Gallahue e Ozmun²¹, a seqüência das aquisições das habilidades segue uma linha conhecida na primeira infância, mas seu ritmo difere de uma para outra criança. Assim, pode-se entender que o desenvolvimento motor não está somente relacionado à maturação neurológica, mas também a um sistema auto-organizado,

envolvendo a tarefa, o ambiente e o indivíduo. Esta tríade foi inicialmente proposta por Newell²⁷ onde este acrescenta que em algumas situações as respostas motoras podem não ser comandadas especificamente pelo sistema nervoso central mas sim oriundas das propriedades de auto-organização do sistema efetor do movimento, influenciadas pelas oportunidades e experiências²⁸. A maturação neural pode ser entendida, portanto, apenas como um dos fatores que influenciam na aquisição das habilidades motoras²¹.

Todas as crianças avaliadas entre onze meses e um dia a doze meses (G11) realizavam a passagem para a posição sentada sozinhas. De acordo com Bly¹⁴, nesta idade a criança pode passar para a postura sentada e deixá-la facilmente. Além da passagem predominante, outros quatro tipos foram observados. A segunda passagem mais utilizada nesta idade (cinco crianças) foi partindo de supino, rolando para prono, assumindo o decúbito lateral e sentando. A terceira (quatro crianças) foi realizada partindo de supino passando pelo decúbito lateral e sentando. A quarta a passagem utilizada, onde temos apenas uma criança, era mais avançada, na qual partindo de supino e com apoio dos membros superiores no solo, passava diretamente para a posição sentada, sem utilizar-se da posição prona ou do decúbito lateral. Neste caso, observa-se a necessidade de ativação ainda maior da musculatura flexora de quadril e tronco, mas ainda insuficiente para dispensar a ajuda dos membros superiores na execução do movimento. De acordo com Knobloch e Pasamanick¹⁹, é com dez meses de idade que a criança começa a realizar este tipo de passagem. Holle²⁵ descreve que esta ocorre após as passagens que utilizam o puppy e o decúbito lateral, utilizando para tal a musculatura abdominal e, se necessário, apoiando-se nos braços. Já para Davies⁹, mesmo uma criança de três anos de idade ainda necessita do apoio lateral de um membro superior para atingir a sedestação com rotação de tronco, onde acompanha ainda a elevação dos membros inferiores do solo.

A descrição destes quatro tipos de passagens mostra uma ordem de aprimoramento das habilidades motoras, num sistema de progressão da maturação e controle do movimento.

Na tabela 4, observa-se que a maioria (41) das crianças que atingiram a sedestação voluntária passa pela posição prona, utilizando-se das variações/passagens já comentadas que são: supino-prono-puppy-sentar, supino-prono-gatas-sentar e supino-prono-decúbito lateral-sentar. Das crianças que não necessitavam passar pelo decúbito ventral, observou-se maior incidência em estratos etários mais avançados.

As passagens que se utilizam da posição prona recrutam, principalmente, a musculatura extensora de tronco associada ao auxílio dos membros superiores, facilitando, assim, a aquisição

Tabela 4. Análise de frequência cruzada entre idade cronológica e passagem pela posição prono para atingir a sedestação voluntariamente.

Idade em meses	Passa prono	Não passa prono	Não Realiza	Total
G6	0	0	10	10
G7	1	0	12	13
G8	4	1	7	12
G9	11	0	2	13
G10	10	2	1	13
G11	15	5	0	20
Total	41	8	32	81

da posição sentada. Segundo Davies⁹, o controle ativo da extensão de tronco precede em muito a flexão ativa. Esta maturação já está bem evidente por volta dos três meses quando em prono o bebê já consegue elevar sua cabeça e ombros ativamente e em supino apenas sustenta a cabeça na linha média, mas é incapaz de manifestar qualquer flexão de tronco e de membros superiores para atingir a sedestação. Aos nove meses, quando puxado pelas mãos para atingir a sedestação, irá usar a musculatura extensora de tronco e pernas ao invés da flexora quando deixa seus pés no solo e se empurra para atingir a posição sentada ao invés de retificar-se.

A mesma autora traz que uma criança com 10 meses, na passagem para a sedestação, utilizará mais expressivamente a musculatura extensora, por possuir maior ativação e domínio sobre esta do que sobre a flexora. Esta colocação vem ao encontro dos achados deste trabalho, no qual observa-se neste estrato etário dez crianças utilizando-se do gatas, posição que já se observa uma ativação da musculatura flexora mas ainda usa-se com predominância a musculatura extensora.

Pode-se entender, portanto, que a evolução das passagens está relacionada com o equilíbrio muscular flexor e extensor, sendo o recrutamento e a percepção do uso da musculatura abdominal, na atividade flexora do tronco, um fator de refinamento desta atividade motora. Observou-se também que, em todas as passagens, independente do uso do prono ou do supino, houve solicitação muscular na execução de movimentos rotacionais e em diagonais, envolvendo as cinturas escapular e pélvica e os membros superiores e inferiores numa ação sinérgica e estabilizadora.

A época em que a criança consegue executar os diversos atos motores depende das oportunidades que teve de experimentá-los e ensaiá-los, que são fatores externos variáveis com o ambiente e a cultura onde a criança está inserida²¹. Eckert¹⁷ traz que a valorização dada à aprendizagem motora da criança tem forte influência na rapidez de sua aquisição. A facilitação por parte de familiares

na execução de padrões motores ou o nível de exigências inapropriado à fase em que a criança se encontra, influenciam negativamente na aquisição das habilidades motoras²¹. Neste contexto, este trabalho evidencia que algumas crianças que não se utilizavam da posição prona para atingir a sedestação pertenciam a estratos mais jovens e outras, mesmo em estratos mais avançados, executavam formas mais simples de passagens.

O fim a que se destinam os padrões motores é o desempenho motor maduro, característico do adulto. Estes movimentos maduros requerem adaptações constantes às condições mutáveis e diversas, onde o movimento se torna mais fácil diante de condições mecânicas ideais²¹.

Os achados deste estudo mostram as modificações dos padrões e habilidades motoras utilizadas para atingir a sedestação, fornecendo subsídios para a análise da progressão dos movimentos utilizados pelas crianças de seis a doze meses para sentar, possibilitando ao profissional detectar com maior precisão as anormalidades, quando estas estiverem presentes. Os achados orientam também o treino da evolução da habilidade motora do sentar, componente do atendimento fisioterapêutico em crianças que apresentam atraso no desenvolvimento neuro-psico-motor, de origem patológica ou não.

Apesar das consistentes pesquisas sobre o desenvolvimento motor infantil, uma das limitações deste estudo foi encontrar na literatura abordagens específicas da habilidade de atingir a sedestação voluntária, e em especial da visão cinesiológica do sentar. Em função desta escassez de material também não foi possível ter um instrumento de avaliação que pudesse servir de base para o estudo e nem mesmo outros estudos que servissem para comparação dos resultados. Assim, no que concerne à abordagem das passagens propriamente ditas, houve necessidade do uso de literaturas mais antigas para confrontar com os achados da pesquisa. Outra dificuldade encontrada na realização da pesquisa foi que, apesar de ser um trabalho de conclusão de curso vinculado a uma universidade, muitas instituições particulares não permitiam a observação das crianças, dificultando a coleta, em especial, das crianças pertencentes ao grupo G6 (seis a sete meses), pois estas se apresentam expressivamente em menor número, tanto em instituições públicas quanto privadas.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram que a primeira passagem para a sedestação ocorreu no estrato compreendido entre sete meses e um dia e oito meses, com a criança partindo do supino-prono-puppy-sentar;

A maioria das crianças avaliadas (49) passava

para a posição sentada voluntariamente, e destas, 28 crianças, utilizam a mesma forma de passagem (Supino-Prono-Gatas-Sentar);

A posição prona foi utilizada por 41 crianças, sendo progressivamente substituída pelo decúbito lateral e apoio dos membros superiores, mais expressivamente em crianças acima de 11 meses.

Mesmo com a predominância de um mesmo tipo de passagem em todas as idades, pôde-se verificar que as crianças aprimoravam progressivamente suas habilidades motoras, aperfeiçoando a maneira como passavam para a posição sentada e comprovando a necessidade da inter-relação entre os estímulos sensoriais e a ação coordenada da musculatura flexora e extensora.

Deve-se ressaltar que as idades são apenas indicadores na conquista de padrões e habilidades motoras. A combinação da genética e do ambiente influenciam nas variações de comportamento e habilidades em crianças da mesma idade.

Acreditamos ser relevante a realização de novas pesquisas que incluam um maior número de crianças em cada estrato etário pertencentes a ambientes e culturas diferenciadas. Entendemos ser importante, também, a realização de um estudo longitudinal para que as mesmas crianças sejam acompanhadas no período dos seis aos doze meses, pois assim teremos maior fidedignidade na avaliação da progressão das atividades motoras, estabelecendo tendências possivelmente mais confiáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbosa ADM. Semiologia pediátrica. São Paulo: BXK; 1995.
2. Miranda LP. A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *J Pediatr (Rio J)* 2003;79(supl.1):33-42.
3. Bee H. A criança em desenvolvimento. 3ª ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil; 1984.
4. Bobath K. A deficiência motora em pacientes com paralisia cerebral. São Paulo: Manole; 1989.
5. Thelen Motor development: a new synthesis. *Am Psychol* 1995;50:79-95.
6. Davies PM. Passos a Seguir. São Paulo: Manole; 1996.
7. Okay Y, Ramos JLA, Vaz FAC, Marcondes E. *Pediatria básica pediatria geral e neonatal*. 9ª ed. São Paulo: Sarvier; 2003
8. Thelen E, Kelso JA, Fogel A. Self-organising systems and infant motor development. *Dev Rev* 1987;11:39-65.
9. Davies PM. Exatamente no centro: São Paulo: Manole; 1996
10. Lee DN, Lishman Jr. Visual proprioceptive control of stance. *J Hum Movement Stud* 1975;1: 87-95.
11. Fits IBM. Postural adjustments during spontaneous and goal-directed arm movements in the first half year of life. *Behav Brain Res* 1999;106:75-90.
12. Bobath B, Bobath K. *Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral*. São Paulo: Manole; 1989.

13. Downie PA. Cash - neurologia para fisioterapeutas. São Paulo: Panamericana; 1988.
14. Bly L. Motor skills acquisition in the first year. San Antonio: Tx:Therapy Skills Builders;1994.
15. Mcmillan Ag, Scholzeearly Jp. Early development of coordination for the sit-to-stand task. Hum Mov Sci 2000;19:21-57.
16. Barela JA. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção-ação no controle postural. rev bras educ ffs esp 2000;3:79-88.
17. Eckert HM, Desenvolvimento motor. São Paulo: Manole; 1993.
18. Bradley NS. Animal models offer the opportunity to acquire a new perspective on motor development. Physico Therapy 1990;70(12):776-787.
19. Knobloch H, Pasamanick B, Gesell e Amatruda: Diagnóstico do desenvolvimento, avaliação e tratamento do desenvolvimento neuropsicológico do lactente e na criança pequena o normal e o patológico. Rio de Janeiro: Atheneu;1990.
20. Harnack GA. Manual de Pediatria. São Paulo: EPU;1980.
21. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor - bebês crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte editora Ltda; 2001.
22. Hatzitaki V, Zisi V, Kollias I, Kioumourtzoglou E. Perceptual-Motor Contributions to Static and Dynamic Balance Control in Children. J Mot Behav 2002;34(2):161-170.
23. Marcondes E, Issler H, Leone C. Pediatria na atenção primária. São Paulo: Sarvier; 1999.
24. Fonseca LF, Pianetti G, Xavier CC. Compêndio de neurologia infantil. Rio de Janeiro: Medsi; 2002.
25. Holle B, Desenvolvimento motor na criança normal e retardada. São Paulo: Manole; 1990
26. Papalia DE, Olds SW. Desenvolvimento humano. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed;2000.
27. Newell KM. Physical constraints to development of motor skills. In: Thomas JR, organizador. Motor Development During Childhood and Adolescence. Louisiana: Burgess Publishing Company; 1986. p. 105-120.
28. Newell KM. Motor skill acquisition. Annual Review of Psychology 1991;42:213-237.

Endereço para correspondência

Fabiane Rosa Gioda e Carolina Mendes Ribeiro
UNIVALI Universidade do Vale do Itajaí, SC
Curso de Fisioterapia Campus I
Rua Uruguai, 458 Centro. Caixa Postal 360
CEP 88302-202 Itajaí, SC
fabianegioda@yahoo.com.br nina_cmr@hotmail.com

Recebido em 05/06/06
Revisado em 28/08/06
Aprovado em 17/10/06