

# Caracterização e tempo da atividade funcional de sentar e levantar da cadeira por meninos saudáveis

## *Characterization and functional activity time for sitting and standing from chair for healthy boys*

Michele Emy Hukuda<sup>1</sup>; Renata Escorcio<sup>1</sup>; Lilian Aparecida Yoshimura Fernandes<sup>1</sup>; Eduardo Vital de Carvalho<sup>2</sup>; Fátima Aparecida Caromano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Medicina – FMUSP. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>2</sup>Especialista em intervenção fisioterapêutica nas doenças neuromusculares – UNIFESP/EPM. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>3</sup>Professora Doutora do Curso de Fisioterapia – FMUSP. São Paulo, SP – Brasil.

### Endereço para correspondência

Fátima Aparecida Caroman

Laboratório de Fisioterapia e Comportamento da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – LaFi.Com

R. Cipotânea, 51, Cidade Universitária (USP), Butantã

05360-000 – São Paulo – SP [Brasil]

fcaromano@uol.com.br

### Resumo

**Introdução:** As pesquisas sobre a atividade funcional de sentar na cadeira, contrárias à de levantar, são pobremente estudadas, criando uma lacuna na geração de padrões de comparação em casos de disfunções. **Objetivo:** Caracterizar a atividade funcional do sentar e o tempo de execução do sentar e levantar da cadeira por meninos saudáveis. **Métodos:** Participaram do estudo 37 meninos saudáveis que foram filmados realizando a atividade, totalizando 111 observações e registros. Foi cronometrado o tempo da atividade proposta. **Resultado:** Este estudo demonstrou que a atividade funcional de sentar na cadeira possui três fases. A média cronometrada do sentar foi 1,07s, e 1,01s, para o levantar. **Conclusão:** Encontrou-se um padrão de similaridade entre os meninos estudados para o sentar na cadeira, observando que o movimento de cabeça pode acontecer ou não e o uso de apoios é comum. Não houve diferença no tempo de execução entre o sentar e o levantar.

**Descritores:** Atividade motora; Criança; Fisioterapia (Especialidade).

### Abstract

**Introduction:** Researches on functional activity for sitting on chair, unlike the activity for standing from it, are poorly studied, creating a gap when generating patterns for dysfunction comparison. **Objective:** Characterizing functional activity for sitting on chair and execution time for sitting and standing from chair for healthy boys. **Methods:** For this study, 37 healthy boys participated in it. They were filmed performing the activity, totaling 111 observations and records. The proposed activity time was timed. **Result:** The functional activity for sitting on chair possesses three phases. For sitting on chair, time average was 1.07 s; for standing, 1.01 s. **Conclusion:** A similar pattern among the studied boys for sitting on chair was found, observing that the head movement can occur or not, and the upper limb support is common. For the activity execution time there was not difference concerning sitting and standing from chair.

**Key words:** Child; Motor Activity; Physical Therapy (Specialty).

## Introdução

A avaliação do movimento de sentar e levantar da cadeira é um dos testes funcionais de rotina que o fisioterapeuta realiza quando examina pacientes com disfunções neurológicas ou musculoesqueléticas<sup>1</sup>. Essa atividade funcional está presente em muitas atividades de vida diária<sup>2,3</sup>, sendo uma das mais executadas<sup>4,5</sup>. A caracterização do movimento de sentar e levantar da cadeira é essencial para fornecer dados para futura comparação da evolução do próprio paciente e deste com portadores de disfunções similares<sup>2</sup>. A mudança na velocidade do movimento durante a atividade funcional de sentar e levantar da cadeira pode ser um indicador clínico significativo para o progresso da intervenção terapêutica ou de doenças progressivas<sup>6</sup>.

Alguns pesquisadores avaliaram a atividade de levantar detalhadamente em indivíduos normais, permitindo uma reabilitação mais precisa<sup>7,8</sup>, porém a atividade funcional de sentar na cadeira não é muito bem descrita na literatura. No estudo de Ashford e Souza<sup>9</sup>, eles apenas citam as três fases de movimento do sentar na cadeira, como fase I – início da flexão de tronco, fase II – quadril em contato com o assento e início da extensão de tronco e fase III – final do movimento.

Com a intenção de criarmos uma escala de avaliação da atividade funcional de sentar na cadeira, fez-se necessária a caracterização do padrão de normalidade, gerando este estudo.

O objetivo neste trabalho é caracterizar a atividade funcional de sentar na cadeira por meninos saudáveis e o tempo de execução do sentar e levantar da cadeira, por meio de estudo observacional.

## Método

Este estudo é parte do projeto elaborado com o intuito de caracterizar a atividade funcional de sentar e levantar da cadeira em crianças portadoras de Distrofia Muscular de Duchenne

e foi previamente aprovado pelo Conselho de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – protocolo de pesquisa número 837/05.

## Sujeitos

Participaram da pesquisa 37 crianças saudáveis do sexo masculino, com idade média de  $12,2 \pm 2,2$  anos (mín. 7,9 e máx. 14,9 anos), peso médio de  $45,6 \pm 3,5$  Kg (mín. 24,2 e máx. de 81,3 Kg) e altura média de  $1,52 \pm 0,14$  m (mín. 1,24 e máx 1,73 metros). Os voluntários, que pertenciam a uma escola privada da cidade de São Paulo, e seus responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

## Materiais

Para coleta do filme com a execução da atividade, foram utilizados uma cadeira padrão, com encosto e borracha antiderrapante nos pés; uma filmadora com tripé, posicionada à 2 metros e perpendicular à cadeira e um cronômetro.

## Procedimentos

Foi analisada a atividade funcional de sentar na cadeira e cronometrado o tempo de execução da atividade de sentar e levantar da cadeira. A observação e registro foram realizados de forma indireta, por meio de filmagem, com a utilização de ficha previamente organizada para avaliação de mudanças posturais. Cada criança foi filmada realizando a atividade por três vezes sequenciais, totalizando 111 registros e observações. As observações foram avaliadas considerando-se a sequência de movimentos executados por cada participante e o tempo de realização da atividade funcional, que foi cronometrado. Para tanto, criou-se uma ficha de avaliação em que se consideraram os achados da literatura.

Os filmes foram observados pelo pesquisador em três tempos diferentes, com intervalo de 30 dias entre as medidas para avaliar a re-

petibilidade dos dados, ou seja, a confiabilidade intraobservador. Os dados de caracterização do sentar também foram coletados por três observadores independentes, em locais e com equipamentos diferentes, com o intuito de avaliar sua reprodutibilidade, isto é, a confiabilidade interobservador.

## Análise de dados

Análise estatística descritiva, considerando os padrões de movimentos encontrados, o número de crianças que realizou cada padrão e os valores de tempo da atividade. Para analisar a confiabilidade dos dados coletados, verificaram-se os coeficientes de correlação intraclasse (ICC) dos tipos 1,1 e 3,1, segundo Weir<sup>10</sup>.

## Resultados

As análises das modalidades inter e intra-observador da coleta dos padrões de movimentos durante o sentar apresentaram, respectivamente, ICCs iguais a 0,94 e 0,92. A análise das modalidades inter e intraobservador da coleta de tempo da realização da atividade funcional sentar e levantar mostraram ICCs iguais a 0,96 e 0,98, confirmando a confiabilidade dos dados coletados neste estudo.

Observou-se que a atividade funcional de sentar na cadeira é composta por três fases:

- Fase I ou fase de flexão – em que ocorre a flexão de joelho, quadril, tronco e cabeça.
- Fase II ou fase de contato do quadril com o assento – momento em que se dá a flexão de joelho, quadril, tronco e cabeça.
- Fase III ou fase de extensão – em que há extensão de tronco e a extensão ou a flexão de cabeça.

A atividade foi realizada com variações de apoio de membros superiores: sem apoio, com um apoio ou apoio dos membros superiores.

Na fase I, foi observado que das 37 crianças, todas realizaram a flexão de joelho, quadril e tronco, mas apenas 9 efetuaram a flexão de cabeça, e 28 não apresentaram movimento de cabeça. Do total, 36 crianças executaram a fase I sem apoio, e 1, com apoio dos membros superiores.

Na fase II, verificou-se que as 37 crianças realizaram a flexão de joelho, quadril e tronco. Quanto à flexão da cabeça, 8 voluntários a executaram e 29 não apresentaram movimento de cabeça. Nessa etapa, 22 participantes efetivaram a tarefa sem apoio; 1, com um apoio, e 14, com apoio dos membros superiores.

Na fase III, observou-se que as 37 crianças realizaram a extensão de tronco, mas apenas 6 efetuaram a extensão de cabeça. A flexão de cabeça foi observada em apenas 1 criança, portanto, em 30 das crianças não se observou movimento de cabeça. Nessa fase, 23 crianças realizaram a atividade sem apoio; 2, com um apoio, e 12 meninos, com apoio dos membros superiores.

Determinou-se também o tempo de realização da atividade funcional de sentar na cadeira, sendo a média  $1,07 \text{ s} \pm 0,08$  (mín. de 0,59 s e máx. de 1,93 s), e do levantar da cadeira, com média de  $1,01 \text{ s} \pm 0,09$  (mín. de 0,56 s e máx. de 1,60 s).

Acredita-se não ser necessário o uso de tabelas para apresentar os resultados, uma vez que o estudo foi do tipo observacional, sendo a análise dos dados mostrada de forma descritiva, ficando, dessa forma, mais clara para o leitor.

## Discussão

Na literatura, há poucos estudos sobre o sentar e levantar da cadeira com crianças. Cahill et al.<sup>11</sup> relatam que crianças saudáveis exibem mais variabilidade no padrão desses movimentos do que os adultos, sendo maior nas com menos de 5 anos, já nas de 9 e 10 anos, o padrão de movimento é similar a do adulto. A maior variabilidade em crianças mais jovens pode ser devido à inabilidade dessas em controlar o momento

horizontal do centro de massa comparado com as mais velhas. Neste estudo, a média de idade foi  $12,2 \pm 2,2$  anos e o padrão apresentado na atividade funcional foi similar com o descrito na literatura, porém movimentos de cabeça e uso de apoios foram observados.

No estudo de Guarrera-Bowlby e Gentile<sup>12</sup>, no qual comparam o movimento de levantar da cadeira, entre seis crianças de 6 e 7 anos e seis adultos, com média de idade de 27,9 anos, utilizando análise de vídeo, cadeira ajustável, programa de *software* e marcador bilateral no corpo, os autores mostram que as crianças possuem uma variação maior do que os adultos nas fases de flexão e extensão, exibindo padrões de movimentos variados. Contudo, a forma de movimento foi similar nos dois grupos, evidenciada pela sequência de início das articulações e duração proporcional do movimento de flexão de tronco e perna. As crianças também apresentam menos eficiência na fase de transferência, sendo possível em razão da falta de controle motor refinado, o que requer progressiva atualização frente às mudanças morfológicas do corpo. A população do estudo aqui apresentado foi de crianças saudáveis e elas mostraram padrões similares aos dos adultos, exceto no que diz respeito à posição da cabeça e uso de apoios durante a atividade, padrões esses que não foram possíveis encontrar na literatura.

Neste estudo, não se encontrou diferença significativa entre o tempo de sentar na cadeira com o de levantar dela, assim como no estudo de Kerr et al.<sup>13</sup> no qual foi analisado o ciclo do movimento de sentar e levantar, em 50 sujeitos saudáveis, com idade variando entre 20,1 e 78,3 anos em que se encontrou a média do tempo de levantar de 1,91 s e de sentar de 1,97 s. Já no estudo de Kralj et al.<sup>14</sup> – que analisou ambos esses movimentos em 20 sujeitos normais, com média de idade de 32,6 anos – encontrou-se a média de tempo do sentar de 4,62 s e de levantar de 3,33 s, sendo o movimento de sentar realizado com maior precaução em decorrência da falta de informação visual e incerteza da posição do assento.

Sendo assim, os valores do tempo da atividade funcional do sentar e levantar da cadeira não se aproximaram dos valores encontrados neste estudo, provavelmente pela diferença de idade da amostra e falta de conhecimento do ambiente, além do tempo da atividade de sentar na cadeira ter sido maior que o do levantar. Essa diferença chama atenção sobre a necessidade de referenciais de tempo por atividade e por faixa etária.

## Conclusão

Encontrou-se um padrão similar dos sujeitos estudados, no que se refere à atividade funcional de sentar na cadeira, sendo possível observar que o movimento de cabeça pode acontecer ou não durante essa atividade e que o uso de apoio de membros superiores em crianças normais é comum. Não foi verificada diferença significativa no tempo da atividade cronometrada de sentar e levantar na cadeira.

Fazem-se necessários estudos que caracterizem essa atividade em crianças do sexo feminino e adolescentes, além de comparações entre indivíduos magros com obesos, bem como de praticantes de atividade física com sedentários.

## Referências

1. Jeng SF, Schenkman M, Riley PO, Lin SJ. Reliability of a clinical kinematic assessment of the sit-to-stand movement. *Phys Ther.* 1990;70:511-20.
2. Ikeda ER, Schenkman ML, Riley PO, Hodge WA. Influence of age on dynamics of rising from a chair. *Phys Ther.* 1991;71:473-81.
3. Roorda LD, Roebroek ME, Lankhorst GJ, Tilburg TV, Bouter LM. Measuring functional limitations in rising and sitting down: development of a questionnaire. *Arch Phys Med Rehab.* 1996;77:663-9.
4. Pai YC, Rogers MW. Control of body mass transfer as a function of speed of ascent in sit-to-stand. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22 (3):378-84.

5. Pai YC, Rogers MW. Segmental contributions to total body momentum in sit-to-stand. *Arch Phys Med Rehab.* 1991a;23 (2):225-30.
6. Pai YC, Rogers MW. Speed variation and resultant joint torques during sit-to-stand. *Arch Phys Med Rehab.* 1991b;72:881-5.
7. Schenkman M, Berger RA, Rilley PO, Mann RW, Hodge WA. Whole-body movements during rising to standing from sitting. *Phys Ther.* 1990;70:638-51.
8. Alexander NB, Schultz AB, Warwick DN. Rising from a chair: effects of age and functional ability on performance biomechanics. *J Gerontol.* 1991;46:M91-8.
9. Ashford S, Souza L. A comparison of the timing of muscle activity during sitting down compared to standing up. *Physiother Res Int.* 2005;5 (2):111-28.
10. Weir JP. Quantifying test-retest reliability using the interclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res.* 2005;19 (1):231-40.
11. Cahill BM, Carr JH, Adams R. Inter-segmental coordination in sit-to-stand: an age cross-sectional study. *Physiother Res Int.* 1994;4:12-27.
12. Guarrera-Bowlby PL, Gentile AM. Form and variability during sit-on-stand transitions children versus adults. *J Mot Behav.* 2004;26 (1):104-14.
13. Kerr KM, White JA, Barr DA, Mollan RAB. Analysis of the sit-to-stand movement cycle in normal subjects. *Clin Biomech.* 1997;12 (4):236-45.
14. Kralj A, Jaeger RJ, Munih M. Analysis of standing up and sitting down in humans: definitions and normative data presentation. *J Biomechanics.* 1990;23 (11):1123-38.