

ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE TESTE PARA AVALIAÇÃO DO LEVANTAR E SENTAR EM IDOSOS SAUDÁVEIS

Simone Omura*

Rachel Rodrigues Kerbauy**

Fátima Aparecida Caromano***

OMURA, Simone; KERBAUY, Rachel Rodrigues; CAROMANO, Fátima Aparecida. Elaboração e Aplicação de Teste para Avaliação do Levantar e Sentar em Idosos Saudáveis. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 5 (2): 127-133., 2001.

RESUMO: O levantar e sentar da cadeira são movimentos incorporados no cotidiano e a independência para a sua realização é importante para a prática de outras atividades. Os idosos apresentam várias alterações funcionais características do envelhecimento que são capazes de interferir na harmonia do levantar e sentar da cadeira. Neste estudo, foi desenvolvido um protocolo para avaliar o desempenho do levantar e sentar em 23 sujeitos idosos saudáveis com idade entre 65 e 76 anos (com média de 69,7 anos). Para analisar o movimento, cada sujeito foi filmado levantando e sentando, três vezes consecutivas. Encontrou-se que no desempenho do movimento de levantar, 70,0% dos sujeitos realizaram flexão de quadril seguida de extensão de cabeça, como descrito na literatura. Também a maioria dos sujeitos (70,0%) realizou flexão de quadril seguido por flexão de joelhos para sentar. Com relação ao tempo gasto para realizar o movimento, tanto o tempo para levantar quanto o tempo para sentar não alteraram em função de pequenas diferenças de idade. Também foi coletado o tempo total do levantar e sentar, obtendo média de 2,41 segundos para a primeira tentativa e aumentando para 2,56 segundos na segunda tentativa, mostrando a influência da fadiga muscular para a execução do movimento.

PALAVRAS-CHAVE: avaliação; envelhecimento; sentar-levantar .

ELABORATION AND APPLICATION OF TEST FOR EVALUATION OF THE SIT-TO-STAND IN HEALTH SENIORS

OMURA, Simone; KERBAUY, Rachel Rodrigues; CAROMANO, Fátima Aparecida. Elaboration and Application of Test for Evaluation of the Sit-to-stand in Health Seniors. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 5 (2): 127-133., 2001.

Abstract: Sit-to-stand from a chair are the movements incorporated in the day-to-day and is very important for the independence and practice of others activities. The seniors present several alterations in functional movements that are capable to interfere in the harmony of the sit-to-stand movement. In this study a protocol was developed to evaluate the acting of sit-to-stand from a chair and was applied in 23 healthy senior subjects with age between 65 and 76 years (with 69.7 year-old average). To analyze the movement each subject it was filmed lifting and sitting and rising from a chair three times. We found that the rising that 70.0% of the subjects was accomplished with hip flex followed by head extension, given compatible with the literature. Also most of the subjects (70.0%) accomplished flex of followed hip for flex of knees to sit down. The time obtained to accomplish the movement, the time to rising and sitting down didn't increase with the age. It was also picked the total time of the sit-to-stand from a chair obtaining average of 2.41 seconds for the first attempt and increasing for 2.56 seconds in the second attempt, showing the influence of the muscular fadiga for the execution of the movement.

Key words: aging; evaluation; sit-to-stand.

*Fisioterapeuta formada pelo Curso de Fisioterapia da USP.

** Professora Titular do Instituto de Psicologia da USP.

***Professora Doutora do Curso de Fisioterapia da USP.

Endereço: Fátima Caromano, LaFi- REACOM (Laboratório de Fisioterapia e Reatividade Comportamental), Rua Cipotânea, n. 51, Cidade Universitária da USP, Curso de Fisioterapia da USP, São Paulo SP, 05360- 000.

Introdução

A partir dos anos 60, o grupo de pessoas mais idosas começou a crescer em ritmo mais acelerado que as populações adulta e jovem, caracterizando um processo de envelhecimento populacional. No período de 1980 a 2000, o crescimento da população idosa foi da ordem de 4,9% ao ano, sendo este crescimento ligeiramente maior do que os 3,1% das pessoas de 15 a 59 anos. Assim, a participação de idosos no total de habitantes passa dos cerca de 6,1% em 1980 para 8,3% no ano 2000. No passado, o envelhecimento natural foi erroneamente caracterizado como um estado patológico, levando muitas pessoas na direção de combatê-lo. É preciso distinguir com máxima precisão os efeitos naturais do envelhecimento (*senescência*) das alterações produzidas pelas inúmeras afecções que podem acometer o idoso (*senilidade*), outros utilizam para esses conjuntos de fenômenos a denominação *envelhecimento primário e envelhecimento secundário* (JACOB FILHO & SOUZA, 1994).

Segundo GOLDBERG & HAGBERG (1990), o envelhecimento é caracterizado por um declínio progressivo na capacidade de reserva funcional dos vários sistemas do nosso organismo. De acordo com CARVALHO FILHO & ALENCAR (1994), o envelhecimento pode ser conceituado como um processo dinâmico e progressivo onde há modificações tanto morfológicas como funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam progressiva perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que terminam por levá-lo à morte.

O sentar e levantar da cadeira é um dos movimentos mais incorporados no cotidiano do ser humano. Assim, é importante que ocorra harmonia na realização deste movimento. O levantar a partir da postura sentado pode se tornar difícil para os idosos, visto que a transição para uma postura ereta requer deslocamento do centro de gravidade de uma postura estável para uma menos estável, através do movimento de extensão das extremidades inferiores (LINDEN *et al.*, 1994). Além disto, segundo IKEDA *et al.* (1991), o movimento de levantar e sentar exige coordenação de todo o corpo e, portanto, em

idosos que possuem limitações de movimentos há alterações na cinética do levantar e sentar.

O ato de levantar da cadeira requer força e coordenação suficientes para proporcionar velocidade adequada na parte superior do corpo, gerando movimento. Para reduzir a progressão anterior do corpo o indivíduo deve ser capaz de utilizar as contrações excêntricas para controlar os músculos do tronco e quadril, evitando deste modo a queda para frente na fase do deslocamento - transferência (SCHENKMAN *et al.*, 1990). Segundo o mesmo autor, a integridade das articulações dos membros inferiores e a força devem estar adequadas para a fase de extensão do levantar, que requer um bom controle de contração concêntrica.

O maior pico de força muscular ocorre entre 20 e 30 anos de idade e, a partir de então, ocorre um declínio. Deste modo, o levantar da cadeira pode ser influenciado pela perda de força muscular, diminuição da mobilidade articular e pelo estado de saúde do indivíduo (WHEELER *et al.*, 1985).

RODOSKY *et al.* (1989) identificaram duas fases do movimento de levantar da cadeira: fase de flexão e fase de extensão. NUZIK *et al.* (1986) também dividiu o movimento de levantar em duas fases e em seu estudo com jovens observou-se que a fase de flexão ocorreu durante os primeiros 35% do ciclo de movimento e o tempo médio do movimento foi de 1,8 segundos. MILLINGTON *et al.* (1992) analisou o movimento de levantar da cadeira de acordo com três fases:

- fase 1 (deslocamento de peso): inicia-se com a flexão de tronco resultando em um deslocamento anterior do centro de gravidade, continuando até o início da extensão de joelhos. Esta fase ocupa os primeiros 27% do movimento;
- fase 2 (fase de transição): estende-se do início da extensão de joelhos até a extensão do tronco, ocorrendo transição entre o deslocamento anterior do peso e o posicionamento do corpo para postura ereta. Durante esta fase, o centro de gravidade precisa ser controlado enquanto é feita a transição. Tem a duração de 35% do movimento completo;
- fase 3 (levantar): inicia-se com a extensão do tronco e estende-se até o último movimento

perceptível do tronco. A extensão completa para a posição ereta é alcançada durante esta fase. SCHENKMAN *et al.* (1990) e IKEDA *et al.* (1991), para observar o levantar, utilizaram um protocolo baseado na descrição de quatro fases:

- fase 1 (fase de flexão): caracterizada por uma máxima velocidade angular de flexão do quadril, flexão de tronco e extensão de cabeça. Tudo isso gera momento na parte superior do corpo, resultando no deslocamento anterior do corpo do indivíduo, que ainda permanece sentado com os membros inferiores parados. Esta força é o produto da massa do tronco superior e da velocidade de deslocamento do corpo. A fase termina com a elevação da pelve da cadeira;
- fase 2 (fase de transferência): caracterizada pela elevação da pelve, extensão da cabeça e terminando com a dorsiflexão máxima do tornozelo. O deslocamento do peso do tronco superior desenvolvido na fase 1 é agora transferido para o corpo todo, contribuindo para o movimento do corpo para cima e para frente;
- fase 3 (fase de extensão): começa com dorsiflexão máxima de tornozelo e termina com extensão final de quadril. Ao mesmo tempo em que o corpo descreve um movimento vertical, ocorre a desaceleração até o quadril estender-se por completo. Nesta fase, ocorre também a extensão de joelho e a flexão da cabeça;
- fase 4 (fase de estabilização): começa com extensão final de quadril e teoricamente termina quando se completa todos os movimentos associados com o levantar.

Baseado na descrição de três fases, MILLINGTON *et al.* (1992) analisaram o movimento de levantar em dez sujeitos idosos com idade entre 65 e 76 anos, obtendo como resultado um tempo médio de 2,03 segundos para completar o movimento. Segundo este estudo, a fase 2 (fase de transição) é aquela onde ocorre um desarranjo do movimento em indivíduos com dificuldades para levantar da cadeira, pois muitos segmentos devem ser controlados.

SCHENKMAN *et al.* (1990) estudaram o levantar de nove jovens saudáveis entre 25 e 36

anos (média de 28,9 anos), obtendo os seguintes resultados:

- na fase 1 (fase flexão), a máxima flexão de tronco, flexão de quadril e extensão de cabeça ocorreram quase simultaneamente, com uma diferença de apenas 0,02 segundos entre os tempos médios destes três eventos;
- a seqüência de movimentos da fase 2 (fase transferência) em oito sujeitos foi: máxima flexão de quadril, máxima flexão de tronco, máxima extensão de cabeça e por último máxima dorsiflexão de tornozelo. Somente em um sujeito, a máxima extensão de cabeça ocorreu após a fase 2;
- em oito sujeitos, a velocidade de extensão de joelho ocorreu na fase 3. Em um sujeito, a extensão de joelho terminou 0,06 segundos após a extensão de quadril completar-se. A flexão de cabeça foi a que mais variou entre os segmentos analisados nesta fase. Em seis sujeitos, a velocidade de flexão de cabeça não se completou nesta fase. Entretanto, nos três sujeitos restantes a flexão de cabeça foi o primeiro movimento que aconteceu. O padrão mais comum que ocorreu foi a finalização da extensão de joelho durante a fase 3 e a flexão de cabeça completou-se após esta fase terminar. A segunda seqüência mais comum foi utilizando flexão de cabeça, extensão de joelho e finalmente extensão de quadril;
- para os nove sujeitos, o tempo médio para completar o levantar da cadeira foi de 1,95 segundos. A média para completar a fase 1 foi de 0,5 segundos, para a fase 2 foi de 0,33 segundos e para a fase 3 foi de 0,98 segundos.

Os resultados do estudo de IKEDA *et al.* (1991) mostraram que o tempo do movimento foi semelhante no grupo de idosos e jovens (1,95 segundos para o grupo de idosos e 1,86 segundos para o grupo de jovens). Houve poucas diferenças entre jovens e idosos quanto ao torque máximo e velocidade máxima. Quanto à extensão máxima da cabeça sobre o tronco, em cinco dos nove sujeitos idosos, a extensão ocorreu tardiamente. Os ângulos máximos de flexão de tronco sobre a pelve e da extensão da cabeça sobre o tronco foram significativamente menores no grupo de idosos do que no grupo dos jovens. Já, o ângulo de flexão da cabeça ao chão foi significativamente maior no grupo dos idosos.

WHEELER *et al.* (1985) estudaram o

efeito da idade sobre o levantar de uma cadeira com apoio para os braços em dez jovens entre 22 e 28 anos (média de 24 anos) e em dez idosos entre 67 e 81 anos (média de 75 anos). Quanto à flexão de joelho não foram encontradas diferenças significativas entre o grupo de idosos e de jovens. O grupo de idosos mostrou uma maior inclinação anterior de tronco. Oito jovens e cinco idosos usaram seus braços espontaneamente para levantar da cadeira na primeira tentativa, sendo que esta foi a única tentativa que foi permitida a utilização dos membros superiores.

YOSHIDA *et al.* (1983) também observaram algumas características entre idosos e jovens normais. Os jovens sentaram mais rapidamente com média de 1.59 segundos, enquanto que os idosos sentaram com média de 1.97 segundos. Já, o tempo de levantar foi semelhante, pois os jovens obtiveram média de 0.92 segundos e os idosos média de 1.02 segundos. Concluiu-se também que os idosos necessitaram de maior tempo para estabilizar o equilíbrio ântero-posterior no movimento de levantar, o centro de gravidade em indivíduos do sexo masculino estava localizado mais anteriormente que no sexo feminino e no grupo de idosos observou-se maior oscilação lateral somente no levantar.

Com relação aos movimentos de cintura escapular, BAER & ASHBURN (1995) concluíram que, entre 30 indivíduos idosos estudados, 28 iniciaram o movimento de levantar e sentar movendo os ombros para frente; os ombros continuaram a mover para frente, seguidos por um movimento para cima e para trás até alcançar a postura ereta. A distância média do movimento dos ombros para trás foi de 58,2 mm.

Segundo KOTAKE *et al.* (1993), a habilidade de levantar de uma cadeira torna possível a realização de outras atividades vitais,

como por exemplo a marcha. O mesmo autor relata que a incapacidade de levantar limita severamente a participação nas atividades da vida diária (AVDs), resultando em uma deterioração global na função muscular, que no caso dos idosos já está naturalmente alterada. Assim, o levantar e sentar da cadeira é importante não somente para a realização das AVDs, mas também para manutenção e melhora da função muscular.

O objetivo deste estudo foi caracterizar o desempenho do levantar e sentar em um grupo de idosos saudáveis, através de um protocolo desenvolvido especialmente para este estudo.

Metodologia

Sujeitos: foram avaliados 23 sujeitos idosos com idade entre 65 e 76 anos (com média de 69.7 anos). Foram excluídos aqueles indivíduos que apresentassem qualquer doença musculoesquelética ou neurológica.

Local: Laboratório de Fisioterapia em Reatividade Comportamental (LaFi - REACOM) - Curso de Fisioterapia da USP.

Material: filmadora, fitas de vídeo, cadeira com encosto.

Procedimento: os idosos foram filmados simultaneamente em vista anterior e lateral, individualmente, sendo primeiramente instruídos a sentar em uma cadeira com encosto e sem apoio para os braços e iniciar o movimento de levantar e sentar após o comando verbal, sem restrição quanto ao uso das mãos como apoio. Os movimentos das articulações foram gravados com auxílio de filmadora. Foram solicitadas três tentativas para cada sujeito. Observou-se o desempenho de cada sujeito nos movimentos de cabeça, cintura escapular, tronco e joelhos, durante os movimentos de levantar e sentar da cadeira, registrando os dados no protocolo.

Assim, para o movimento de levantar da cadeira, foram observadas as seguintes variações:

- $T + C$: o sujeito inicia o movimento com flexão de quadril seguida de extensão de cabeça
- $C + T$: o sujeito inicia o movimento com flexão de cabeça seguida de flexão de quadril
- $T + CE$: o sujeito inicia o movimento com flexão de quadril seguida de protração de ombros
- $CE + T$: o sujeito inicia o movimento com protração de ombros seguida de flexão de quadril
- $T + J$: o sujeito inicia o movimento com flexão de quadril seguida de extensão de joelhos

Quanto ao movimento de sentar serão observadas as seguintes variações:

- *T + J*: o sujeito inicia o movimento com flexão de quadril seguida de flexão de joelhos
- *J + T*: o sujeito inicia o movimento com flexão de joelhos seguida de flexão de quadril
- *C + T*: o sujeito inicia o movimento com flexão de cabeça seguida de flexão de quadril
- *T + C*: o sujeito inicia o movimento com flexão de quadril seguida de extensão de cabeça

Estabeleceram-se critérios e notas de acordo com o desempenho do levantar e do sentar, como descrito abaixo.

CRITÉRIOS PARA O DESEMPENHO DO LEVANTAR E SENTAR DE CADEIRA PARA IDOSOS

Levantar

- **Nota 1:** levanta-se sem dificuldades
- **Nota 2:** levanta-se com apoio de uma das mãos
- **Nota 3:** levanta-se com apoio de duas mãos
- **Nota 4:** consegue levantar na segunda ou terceira tentativa
- **Nota 5:** levanta-se com auxílio de terceiros

Sentar

- **Nota 1:** senta-se sem dificuldades
- **Nota 2:** senta-se com apoio de uma das mãos
- **Nota 3:** senta-se com apoio de duas mãos
- **Nota 4:** consegue sentar na segunda ou terceira tentativa
- **Nota 5:** senta-se com auxílio de terceiros

Quadro 1 - Critérios e notas referentes aos movimentos de levantar e sentar

Com auxílio de um cronômetro, mediu-se o tempo que o sujeito gastava para levantar e sentar na primeira e na segunda tentativa, observada na vista lateral. Os resultados dos tempos gastos para levantar e sentar foram somados, obtendo-se o tempo total do movimento.

Análise de dados: os dados obtidos foram analisados, caracterizando o comportamento do levantar e sentar dos idosos. Os dados coletados foram submetidos a uma análise estatística descritiva, através de porcentagem.

Resultados

Desempenho ao levantar na cadeira

Encontrou-se que, 70.0% dos sujeitos (n=16) levantaram da cadeira realizando primeiro a flexão de quadril e depois extensão de cabeça, 13.0% (n=3) realizou primeiramente flexão de quadril seguida por protração de ombros, 9.0% (n=2) realizaram flexão de cabeça seguida por flexão de quadril; somente um sujeito (4.0%) realizou primeiramente protração de ombros seguida por flexão de quadril e também somente um sujeito (4.0%) realizou flexão de quadril seguida por extensão de joelhos.

Quanto à nota obtida, encontrou-se que, 78.0%

dos sujeitos (n=18) receberam nota 1, levantando-se sem dificuldades e somente 22.0% (n=5) necessitaram de apoio das duas mãos para levantar da cadeira, recebendo nota 3. Nenhum dos sujeitos levantaram com apoio de uma mão (nota 2), levantaram na segunda ou terceira tentativa (nota 4) ou levantaram com auxílio de terceiros (nota 5).

Desempenho ao sentar na cadeira

Com relação ao desempenho do sentar da cadeira, encontrou-se que, 70.0% dos sujeitos (n=16) realizaram o movimento primeiro com flexão de quadril seguida por flexão de joelhos, 13.0% (n=3) realizou flexão de joelhos seguida por flexão de quadril, 13.0% (n=3) realizou flexão de quadril seguida por extensão de cabeça e somente um sujeito (4.0%) realizou primeiro flexão de cabeça seguida por flexão de quadril.

Observou-se que, 83.0% dos sujeitos (n=19) sentaram sem dificuldades, obtendo nota 1 e os 17.0% restantes sentou com apoio das duas mãos (nota 3), sendo que nenhum dos sujeitos obtiveram nota 2, 4 ou 5.

Os dados obtidos do desempenho do levantar e sentar de cada sujeito foram agrupados de acordo com a Tabela 3, relacionando também a idade e o sexo de cada indivíduo.

Tabela 1 - Dados do desempenho de cada sujeito e notas obtidas, segundo critérios estabelecidos para sentar e levantar.

Sujeitos	idade (anos)	Sexo	movimento ao levantar	Movimento ao do sentar	nota (levantar)	nota (sentar)
01	65	F	C + T	T + J	1	1
02	65	F	T + C	T + C	1	1
03	65	F	T + C	T + J	3	3
04	66	F	T + C	T + J	1	1
05	66	F	T + C	T + J	3	3
06	66	F	T + C	T + J	3	1
07	67	F	CE + T	J + T	1	1
08	67	F	T + C	T + J	1	1
09	68	F	T + C	T + J	1	1
10	68	F	T + C	T + C	1	1
11	69	M	T + CE	T + J	1	1
12	69	F	T + C	T + J	1	1
13	70	M	T + CE	T + J	1	1
14	70	M	T + C	T + J	1	1
15	71	F	T + C	T + J	1	1
16	71	F	T + C	T + C	1	1
17	73	M	C + T	C + T	1	1
18	73	M	T + CE	T + J	1	1
19	74	F	T + C	J + T	3	3
20	74	F	T + C	T + J	1	1
21	74	F	T + J	T + J	1	1
22	75	F	T + C	T + J	1	1
23	76	M	T + C	J + T	3	3

Tempo do levantar e sentar da cadeira

Foi calculado o tempo médio da primeira tentativa do levantar, com o sujeito observado em vista lateral, obtendo como resultado o tempo médio de 1.21 segundos, com intervalo entre 0.85 e 1.76 segundos.

Quanto ao movimento de sentar, obteve-se tempo médio da primeira tentativa de 1.21 segundos, com intervalo entre 0.48 e 1.95 segundos.

O tempo médio total do levantar e sentar da primeira tentativa foram de 2.41 segundos, aumentando para 2.56 segundos na segunda tentativa.

Podemos observar na tabela 2 o tempo, em segundos, de cada indivíduo no sentar e levantar.

Tabela 2 - Tempo do levantar se sentar colhidos da primeira e segunda tentativa.

Sujeitos	idade (anos)	Tempo do levantar 1ª. tentativa	Tempo do sentar 1ª. tentativa	tempo total 1ª. tentativa	Tempo total 2ª. tentativa
01	65	1,37	1,72	3,09	2,85
02	65	1,76	1,72	3,48	3,90
03	65	1,25	1,12	2,37	2,85
04	66	1,30	1,34	2,64	3,35
05	66	1,34	0,92	2,26	2,91
06	66	1,25	1,95	3,20	3,21
07	67	0,85	0,48	1,24	1,50
08	67	1,14	0,68	1,82	1,50
09	68	1,17	1,59	2,76	2,79
10	68	1,20	1,34	2,54	2,38
11	69	1,07	0,49	1,56	1,84
12	69	1,28	1,12	2,40	2,35
13	70	1,15	1,19	2,34	1,82
14	70	1,05	1,45	2,50	2,51
15	71	1,04	0,76	1,80	1,82
16	71	1,24	0,96	2,20	2,45
17	73	1,57	0,69	2,16	2,14
18	73	1,28	1,22	2,50	2,77
19	74	1,10	1,32	2,42	3,37
20	74	1,00	1,79	3,79	2,06
21	74	1,33	1,14	2,47	3,63
22	75	1,21	0,93	2,14	2,15
23	76	0,98	1,81	3,79	3,70

Discussão e conclusão

Os resultados deste estudo mostraram que 70.0% dos idosos iniciaram o levantar realizando flexão de quadril seguida por extensão de cabeça, dado este, compatível com estudos já realizados por SCHENKMAN *et al.* (1990) e IKEDA *et al.* (1991), que caracterizaram a fase I como de flexão do quadril, flexão de tronco e extensão de cabeça.

MILLINGTON *et al.* (1992) também analisaram o movimento de levantar da cadeira, considerando que a fase I inicia-se com a flexão de tronco continuando até o início da extensão de joelhos. Somente um único sujeito (4.0%) iniciou o movimento de levantar de acordo com esta classificação das fases.

Quanto ao movimento de sentar na

cadeira, observou-se que 70,0% dos idosos realizou primeiro a flexão de quadril seguida por flexão de joelhos. Diferentemente do levantar da cadeira, não foi encontrado na literatura dados sobre o desempenho do movimento de sentar, evidenciando a necessidade da realização de mais estudos a respeito deste assunto.

Observou-se também uma escassez de relatos no que diz respeito ao tempo do movimento de sentar em uma cadeira, sendo encontrado somente na pesquisa de YOSHIDA *et al.* (1983) que, concluíram que, a idade interfere no movimento, pois os jovens sentaram mais rapidamente que os idosos, obtendo tempo médio de 1.60 segundos para os jovens e 1.97 segundos para os idosos.

Ao avaliar o maior e o menor tempo do sentar na primeira tentativa, percebeu-se resultado contrário ao obtido por YOSHIDA *et al.* (1983), pois o sujeito 6 (66 anos) obteve o maior tempo de todo o grupo (1,95 segundos) e o sujeito 7 (67 anos) obteve o menor tempo (0,48 segundos), não existindo aumento do tempo com o aumento da idade.

Além disto, ao comparar o tempo médio do sentar dos idosos do estudo de YOSHIDA *et al.* (1983) ao tempo médio encontrado neste estudo, observou-se uma redução do tempo médio para 1,21 segundos.

Com relação ao levantar de uma cadeira, no estudo de MILLINGTON *et al.* (1992), o tempo médio do levantar foi de 2,03 segundos e, no estudo de IKEDA *et al.* (1991) o tempo médio foi de 1,95 segundos. Assim, observou-se uma redução do tempo médio do levantar neste estudo para 1,21 segundos, sendo que somente no estudo de YOSHIDA *et al.* (1983) o tempo médio foi menor (1,02 segundos).

Nos estudos de IKEDA *et al.* (1991) e YOSHIDA *et al.* (1983), os resultados dos tempos do levantar entre idosos e jovens foram semelhantes, não observando significativa influência da idade no levantar da cadeira.

Pode-se observar neste estudo, que o tempo do levantar não aumentou com a idade, sendo que o sujeito 7 (67 anos) obteve o menor tempo na primeira tentativa do levantar (0,85 segundos), enquanto que o sujeito 2 (65 anos)

obteve o maior tempo (1,76 segundos).

A média do tempo total aumentou de 2,41 segundos na primeira tentativa (intervalo entre 1,24 e 3,48 segundos) para 2,56 segundos na segunda tentativa (intervalo entre 1,50 e 3,90 segundos), mostrando a influência da fadiga muscular no desempenho movimento. Somente em 7 sujeitos (30% do grupo) houve uma redução do tempo total do levantar e sentar da primeira para a segunda tentativa.

No que diz respeito às notas, a maioria dos sujeitos obtiveram nota máxima e conclui-se que a idade não interferiu na nota, pois sujeitos com mais idade não obtiveram notas piores que os com menos idade.

Observando as características de cada fase do levantar e sentar do idoso, pode-se concluir quais as estratégias que um determinado paciente usa e a razão da escolha dessas estratégias. No levantar e sentar, os pacientes podem usar uma variedade de estratégias para compensar as suas deficiências, e portanto torna-se importante analisar o movimento e detectar qual prejuízo que determinou o uso de uma determinada estratégia (SCHENKMAN *et al.*, 1990).

Referências

BAER GD; ASHBURN AM. Trunk movements in older subjects during sit to stand. *Arch. of Phys. Med. Rehabil.* 76(9): 844-849, 1995.

CARVALHO FILHO ET, ALENCAR YMG. Teorias do envelhecimento. In: CARVALHO FILHO, ET; PAPALÉO NETTO M. *Geriatrics - Fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu, p. 1-8, 1994.

GOLDBERG AP; HAGBERG JM. Physical Exercise in the elderly. In: SCHNEIDER, EL, ROWE, JW. *Handbook of the biology of aging*. Califórnia: Academic Press, p. 407-428, 1990.

IKEDA ER; SCHENKMAN ML; RILEY PO; HODGE WA. Influence of age on dynamics of rising from a chair. *Phys. Ther.* 71(6): 473-481, 1991.

JACOB FILHO W; SOUZA RR. Anatomia e fisiologia do envelhecimento. In: CARVALHO FILHO ET; PAPALÉO NETTO M. *Geriatrics - Fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu, p. 31-40, 1994.

KOTAKE T; DOHI N; KAJIWARA T; SUMI N; KOYAMA Y; MIURA T. An analysis of sit to stand movements. *Arch. of Phys. Med. Rehabil.* 74(10): 1095-1099, 1993.

LINDEN DWV; BRUNT D; McCULLOCH MU. Variant and invariant characteristics of the sit-to-stand task in healthy elderly adults. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 75: 653-660, 1994.

MILLINGTON PJ; MYKLEBUST BM; SHANSES GM. Aging. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 73(7): 609-617, 1992.

NUZIK S; LAMB R; VanSANT; A HIRT S. Sit-to-stand movement pattern - A kinematic study. *Phys. Ther.* 66(11): 1708-1713, 1986.

RODOSKY MW; ANDRIACCHI TP; ANDERSSON GBJ. The influence of chair height on lower limb mechanics during rising. *J. Orthop. Res.* 7:266-271, 1989.

SCHENKMAN M; BERGER RA; RILEY PO; MANN RW; HODGE WA. Whole-body movements during rising to standing from sitting. *Phys. Ther.* 70(10): 638-651, 1990.

WHEELER J; WOODWARD C; UCOVICH RL; PERRY J; WALKER JM. Rising from a chair - Influence of age and chair design. *Phys. Ther.* 65(1): 22-26, 1985.

YOSHIDA K; IWAKURA H; INOUE F. Motion analysis in the movements of standing up from and sitting down on a chair - A comparison of normal and hemiparetic subjects and the differences of sex and age among the normals. *Scand. J. Rehabil. Med.* 15:133-140, 1983.

Recebido em: 18/04/01

Aceito em: 18/07/01