

Alterações dos parâmetros da marcha em função das queixas de instabilidade postural e quedas em idosos

Artigo Original

Renata Coury Figueredo Sanglard

Mestranda do PROCIMH da Universidade Castelo Branco – RJ
renatasangalrd@aol.com

Gláucia Ramos Pereira Henriques

Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco – RJ
fisioterapia.cicuta@ubm.br

Ângela dos Santos Bersot Ribeiro

Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco – RJ
fisioterapia.cicuta@ubm.br

Ana Lúcia Corrêa

Mestranda do PROCIMH da Universidade Castelo Branco – RJ
analuciakorrea@bol.com.br

João Santos Pereira

Doutor em Medicina pela UNIFESP / Professor Titular do PROCIMH da Universidade Castelo Branco – RJ
jsp@bridge.com.br

SANGLARD, R.C.F., HENRIQUES, G.R.P., RIBEIRO, A.S.B., CORRÊA, A.L., PEREIRA, J.S. Alterações dos parâmetros da marcha em função das queixas de instabilidade postural e quedas em idosos. *Fitness & Performance Journal*, v.3, n.3, p. 149-156, 2004.

Resumo: Através deste estudo avaliou-se o comprimento do passo direito e esquerdo, o comprimento da passada direita e esquerda e, a velocidade da marcha de trinta indivíduos na faixa etária de 60 a 69 anos, do sexo feminino, divididos em dois grupos. Os indivíduos do grupo I não apresentavam queixas de instabilidade postural e quedas no último ano e os indivíduos do grupo II apresentavam queixas de instabilidade postural e quedas no último ano. Os participantes não apresentavam patologias ortopédicas, neurológicas ou cardiovasculares. O objetivo foi detectar se idosos com queixas de instabilidade postural e quedas apresentavam alterações nos parâmetros da marcha. Foi utilizado o protocolo de Cerny para mensurar os parâmetros da marcha. Os resultados foram analisados através da estatística descritiva e estatística inferencial e observou-se, para $p < 0,05$, que o grupo II apresentou diminuição do comprimento do passo e da passada e da velocidade da marcha quando comparados aos indivíduos do grupo I, concluindo-se que as queixas de instabilidade postural e quedas podem provocar alterações nos parâmetros da marcha de indivíduos idosos.

Palavras-chave: Sistema motor; marcha; idosos.

Endereço para correspondência:

Rua São Clemente, 185 bl2/ apt 1006 – Botafogo – Rio de Janeiro – RJ CEP 22260-001

Data de Recebimento: outubro/2003

Data de Aprovação: dezembro/2003

Copyright© 2004 por Colégio Brasileiro de Atividade Física, Saúde e Esporte.

Fit Perf J	Rio de Janeiro	3	3	149-156	mai/jun 2004
------------	----------------	---	---	---------	--------------

ABSTRACT

Alterations of the march's patterns related to complaints about instability in posture and drops in elderly people.

Through this study was evaluated the length of right and left step, the right and the left tread's length and the speed of the march from thirty female individuals between 60 to 69 years old divided in two groups. The individuals from group I did not complain about instability in posture and drops in the last year and the individuals from group II complained about instability in posture and drops in the last year. The participants of this research did not pose orthopedic, nerves or cardiac pathologies. The objective of this work was detect if elderly people with complaint about instability in posture and drops could pose alterations on pattern of the march. Also, was used the Cerny's concept to measure the patterns of the march. The results were analyzed through described statistics and inferential statistics and was observed that, to $p < 0,05$, the group II had a decrease of step and tread's length and also, a decrease on the speed of the march when compared with individuals from group I, and thus, was concluded that complaints about instability in posture and drops can make alterations on the pattern of the march in elderly people.

Keywords: Motor system; march; elderly people.

RESUMEN

Alteraciones de los parámetros de la marcha en función de las quejas de inestabilidad postural y caídas en ancianos.

En este estudio se evaluó la longitud del paso derecho e izquierdo, y la longitud de la pasada derecha e izquierda, además de la velocidad de la marcha de treinta individuos de la misma edad, entre 60 y 69 años, del sexo femenino, divididos entre dos grupos. Los individuos del grupo I no presentaban quejas de inestabilidad postural y caídas en el último año y los individuos del grupo II que presentaban quejas de inestabilidad postural y caídas en el último año. Los participantes no presentaban patologías ortopédicas, neurológicas o cardiovasculares. El objetivo fue detectar si ancianos con quejas de inestabilidad postural y caídas, presentaban alteraciones en los parámetros de la marcha. Fue utilizado el protocolo de Cerny para mensurar los parámetros de la marcha. Los resultados fueron analizados por medio de estadística descriptiva y estadística inferencial y se observó, para $P < 0,05$, que el grupo II presentó disminución de la longitud del paso y de la pasada y de la velocidad de la marcha, cuando comparados a los individuos del grupo I, lo que se concluye que las quejas de inestabilidad postural y caídas, pueden provocar alteraciones en los parámetros de la marcha de individuos ancianos.

Palabras clave: sistema motor; marcha; ancianos.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a população acima dos sessenta anos de idade vem crescendo mais rapidamente que o restante da população, o que promove o aumento significativo do número de idosos, sendo este crescimento o mais acelerado do mundo, podendo compará-lo ao do México e da Nigéria. Diante deste crescimento, surgem várias conseqüências sociais, culturais e epidemiológicas que prejudicam a qualidade de vida do idoso (SILVESTRE et al., 1996).

O declínio de cada sistema orgânico em função do processo de envelhecimento pode variar de indivíduo para indivíduo e sofre influências da genética, dos hábitos pessoais, do tipo de alimentação e de fatores ambientais (PAULA et al., 1998).

O envelhecimento tem como característica marcante a dependência nas atividades da vida diária (HENRIQUES et al., 2003). Por isso, a independência nas atividades básicas da vida diária além de ser objetivada por todos os idosos, é um importante indicador do estado de saúde e também da qualidade de vida dos idosos. Há uma associação entre mobilidade e capacidade funcional do idoso, por isto inúmeros testes vem sendo desenvolvidos para se avaliar a mobilidade dos membros superiores e inferiores, o equilíbrio e o risco de quedas (PAULA et al., 2000). A imobilidade, entre outros fatores, pode ser proveniente de quedas, as quais, quase sempre, são provenientes da perda ou declínio das reações de equilíbrio. O risco da queda está relacionado tanto com o processo de senescência, quanto ao de senilidade. (RODRIGUES & CASAGRANDE, 1996).

Estudos epidemiológicos realizados nos Estados Unidos mostram que a ocorrência de quedas é de 32%, entre 65 a 74 anos, 35% entre 75 a 84 anos, chegando a 51% em idosos acima de 85 anos (BARAFF et al., 1997).

O equilíbrio sofre declínio natural com o processo de envelhecimento, e acaba sendo um dos fatores responsáveis pelas quedas, prejudicando a independência do idoso (OLIVEIRA et al., 2001). O envelhecimento afeta todos os elementos que tem relação com a manutenção da postura e do equilíbrio, tanto os do controle central, como os das aferências periféricas e os efetores motores (THOUMIE, 1999). A manutenção do equilíbrio depende de uma interação complexa entre os sistemas musculoesquelético e neural (SHUMWAY-COOK & WOOLLACOTT, 2003).

A capacidade de deambular é um dos fatores determinantes da qualidade de vida do idoso, porém, muitas vezes, o idoso perde esta capacidade e se torna dependente. As quedas freqüentes na população idosa são conseqüência da perda do equilíbrio e têm sido atribuídas à diminuição da estabilidade do corpo, ocasionada pelas alterações na integração da recepção de informações dos componentes sensoriais, cognitivos, integrativos centrais e musculoesqueléticos (BIRGE, 1999). O efeito cumulativo de alterações relacionadas à idade, às doenças e ao meio ambiente inadequado podem predispor à queda. A diminuição da visão e da audição, os distúrbios vestibulares e proprioceptivos, o aumento do tempo de reação a situações de perigo, a diminuição da sensibilidade dos barorreceptores à hipotensão postural, a limitação

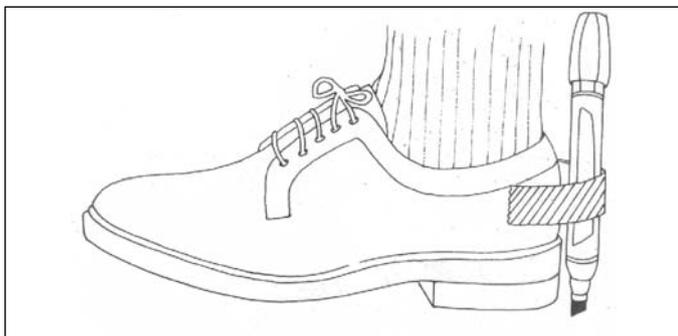
da amplitude dos movimentos, a diminuição da força e da massa muscular, o sedentarismo, as deformidades dos pés, o efeito colateral de medicamentos e distúrbios cardiovasculares, neurológicos, pulmonares e endócrino-metabólicas são considerados fatores de risco intrínsecos que predispõem às quedas, enquanto os fatores extrínsecos se devem a fatores ambientais como iluminação inadequada, pisos escorregadios, degraus altos e calçados inadequados, podendo ser responsáveis por até metade de todas as quedas em idosos (BARAFF et al., 1997; MOURA et al., 1999). A possibilidade de queda e a instabilidade postural predispõe o idoso a limitar suas atividades.

Carter & O'Driscoll (2000) e Beissner et al. (2000), acreditam que o declínio da performance física e da independência funcional proveniente do envelhecimento aumenta o risco de quedas em indivíduos idosos, mas que, em muitos casos, podem ser minimizados através da prática de exercícios físicos. O efeito dos exercícios sobre o equilíbrio, a força e o tempo de reação em idosos têm mostrado melhoras significativas na força e no equilíbrio corporal, após um programa de atividades físicas, em comparação com aqueles idosos que não se exercitam, concluindo-se que a atividade física é de grande importância para os seres humanos, sendo o elemento chave para a promoção da saúde.

Os exercícios ajudam a manter a capacidade física, à medida que o tempo envelhece a todos, aumentando a qualidade de vida, diminuindo o risco de quedas e mantendo ou melhorando a funcionalidade (KAUFFMANN & JACKSON, 2001).

A grande maioria dos idosos com alterações do equilíbrio podem ser beneficiados através do treinamento físico. Existem, de forma geral, duas condutas terapêuticas capazes de atuar nestas alterações: através do treinamento específico de muitas atividades motoras separadas, determinadas através dos testes de déficits do equilíbrio ou de modo alternativo, envolvendo as condutas sistemáticas, integrada ou holística, para a restituição do equilíbrio. Estas podem ser de tal potência que a melhora será percebida nas áreas de desempenho

Figura 1- Disposição da caneta de demarcação para aferição do comprimento do passo e da passada (Protocolo de CERNY, 1983).



do equilíbrio, proporcionando a conscientização corporal através do movimento, a estabilização da marcha ou a organização sensorial. Assim, pode-se prevenir quedas sem que um treinamento específico tenha sido realizado. Como exemplo, pode-se citar o Tai Chi Chuan e o Feldenkrais (WHIPPLE, 2001).

OBJETIVO

Através deste estudo, procurou-se detectar se idosos com queixas de instabilidade postural e quedas apresentavam alterações nos parâmetros da marcha, avaliados através do protocolo de Cerny.

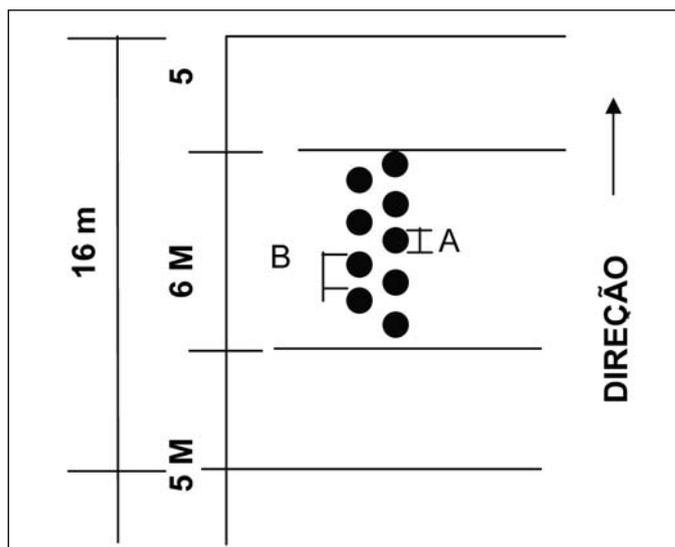
MATERIAIS E MÉTODOS

Seleção de indivíduos

Foram avaliados aleatoriamente cinquenta e seis indivíduos do sexo feminino, com idade entre 60 e 69 anos, não institucionalizados, pertencentes à cidade de Barra Mansa, Estado do Rio de Janeiro, distribuídos em dois grupos de acordo com as queixas de instabilidade postural e quedas. O grupo I era composto por indivíduos sem queixas de instabilidade postural e história de quedas no último ano. O grupo II era composto por indivíduos com queixas de instabilidade postural e história de quedas no último ano. Após anamnese, vinte e seis indivíduos foram excluídos por apresentarem patologias ortopédicas, neurológicas ou cardiovasculares, ou ainda por falta de interesse ou disponibilidade para participarem do estudo. Cada grupo ficou composto por quinze indivíduos.

Os participantes assinaram um termo de livre consentimento para participarem do estudo, autorizando a divulgação dos re-

Figura 2 - Mensuração dos parâmetros da marcha (Protocolo de Cerny, 1983)



A - Comprimento do passo
B - Comprimento da passada

sultados. Foram respeitados os preceitos ético-legais, conforme determinado pelo Conselho Nacional de Saúde, de acordo com a Resolução 196/96 de 10/10/1996, destinado às recomendações éticas referentes à realização de pesquisas que envolvem seres humanos.

INSTRUMENTO DE MEDIDA

A avaliação dos parâmetros da marcha foi realizada através do protocolo de Cerny, considerando-se as variáveis: comprimento do passo direito e esquerdo, comprimento da passada direita e esquerda e velocidade da marcha.

Protocolo de Cerny

Método cinematográfico quantitativo desenvolvido por Cerny (1983), capaz de fornecer dados relevantes para o estudo da marcha, através do deslocamento habitual do indivíduo pelo ambiente.

Os parâmetros avaliados são de grande valor para a realização da marcha, já que alterações nestes podem ocasionar disfunção da marcha.

Para a realização deste protocolo, é necessário um cronômetro, duas canetas hidrocor, fita adesiva e uma passarela de dezesseis metros com piso regular. As canetas são fixadas na região posterior dos sapatos do indivíduo testado com a ajuda da fita adesiva, de modo que a ponta da caneta toque o solo a cada passo que o avaliado realizar (figura 1), enquanto caminhar pela passarela que deve conter as seguintes medidas: 5,0 metros iniciais, 6,0 metros centrais e 5,0 metros finais. Os sapatos utilizados devem ser de plataforma baixa e amarrados superiormente.

O indivíduo é instruído a deambular em velocidade habitual do início ao final da passarela, e o avaliador irá acionar o cronômetro no início dos 6,0 metros centrais e desativá-lo ao final destes

Tabela 1: Valores médios dos parâmetros da marcha do grupo I

Indivíduo	Média Passo D (cm)	Média Passo E (cm)	Média Passada D (cm)	Média Passada E (cm)	Velocidade (metros/minuto)
1	58,2	56,4	115,7	116,1	69,49
2	50,1	52,2	101,6	102,2	57,14
3	59,8	57,2	116,2	115,9	54,21
4	51,9	50,7	102,8	103,9	38,09
5	63,7	62,8	128,1	126,4	50,77
6	54,6	55,2	109,7	110,1	57,69
7	59,2	60,2	142,9	117,8	71,85
8	56,9	55,5	110,8	112,6	68,70
9	64,6	64,7	129,2	131,1	55,46
10	50,7	54,9	103,8	106,6	42,85
11	65,3	68,6	131,7	131,6	63,26
12	50,5	39,4	84,4	83,4	36,07
13	44,9	42,9	87,7	87,7	34,74
14	53,2	52,5	102,6	99,6	41,86
15	55,8	53,0	88,9	104,1	57,14

Tabela 2: Valores médios dos parâmetros da marcha do grupo II

Indivíduo	Média Passo D (cm)	Média Passo E (cm)	Média Passada D (cm)	Média Passada E (cm)	Velocidade (metros/minuto)
1	48,5	52,5	97,4	97,7	48,71
2	48,8	40,6	89,5	89,0	50,77
3	45,0	43,0	88,6	87,7	43,21
4	42,6	45,4	80,0	88,4	40,17
5	45,8	43,7	91,2	89,6	41,28
6	47,1	45,8	103,5	102,5	45,34
7	49,6	49,2	99,2	99,4	44,44
8	41,4	44,5	92,4	86,9	54,62
9	46,5	50,3	97,8	96,5	49,86
10	42,1	38,9	80,5	81,7	43,74
11	50,9	49,0	101,0	101,0	44,94
12	47,9	43,9	101,6	101,1	48,71
13	49,3	44,1	93,4	93,2	50,00
14	45,9	45,3	91,3	91,6	40,44
15	43,6	40,7	97,3	92,7	42,70

Gráfico 1: Comparação entre o comprimento do passo direito do grupo I e grupo II

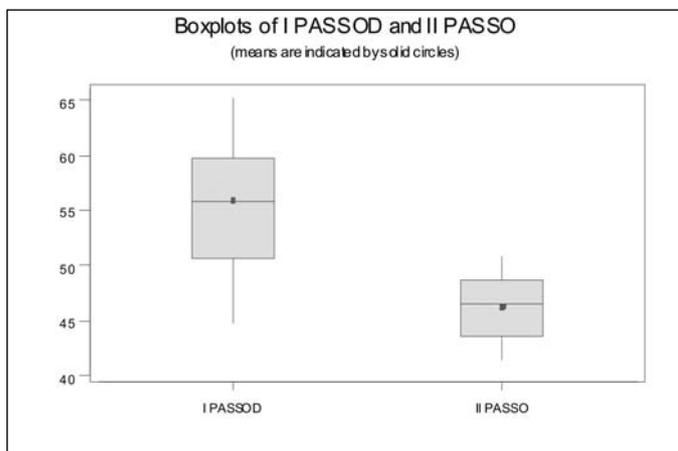


Gráfico 2: Comparação entre o comprimento do passo esquerdo do grupo I e grupo II

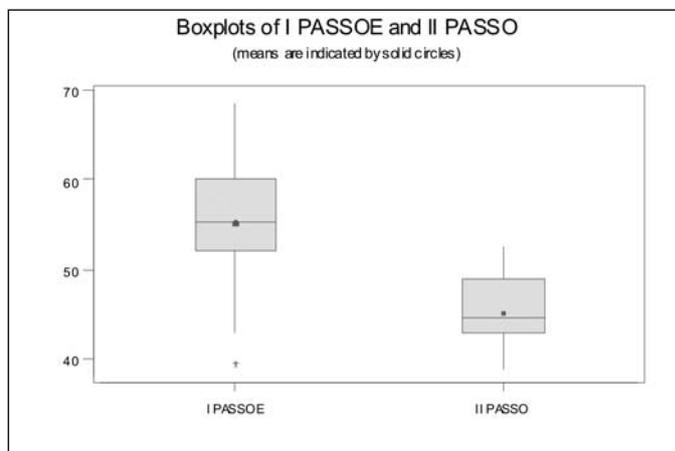


Gráfico 3: Comparação entre o comprimento da passada direita do grupo I e grupo II

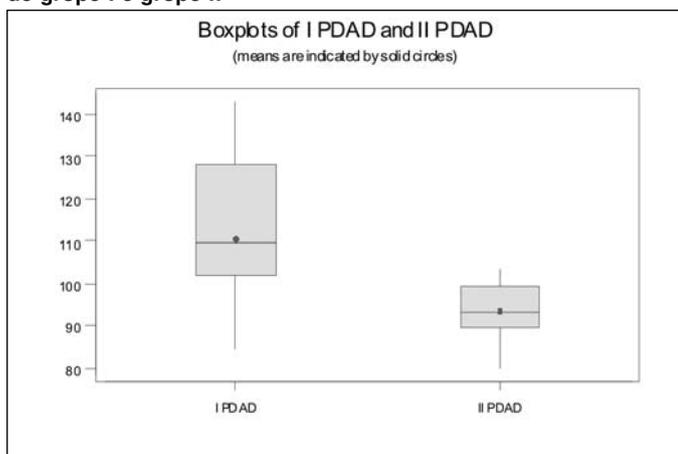


Gráfico 4: Comparação entre o comprimento da passada esquerda do grupo I e grupo II

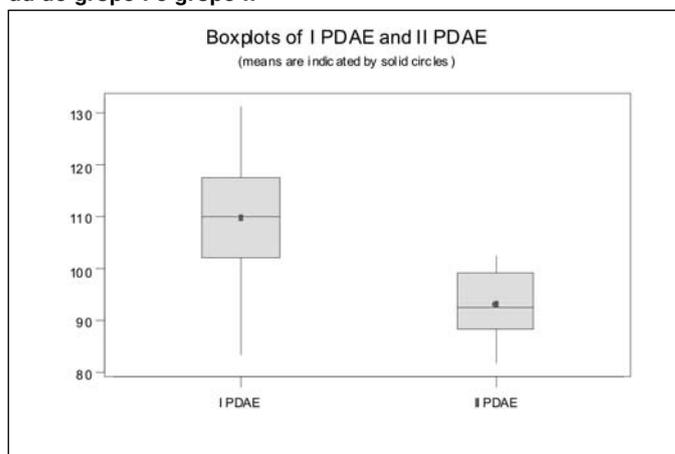
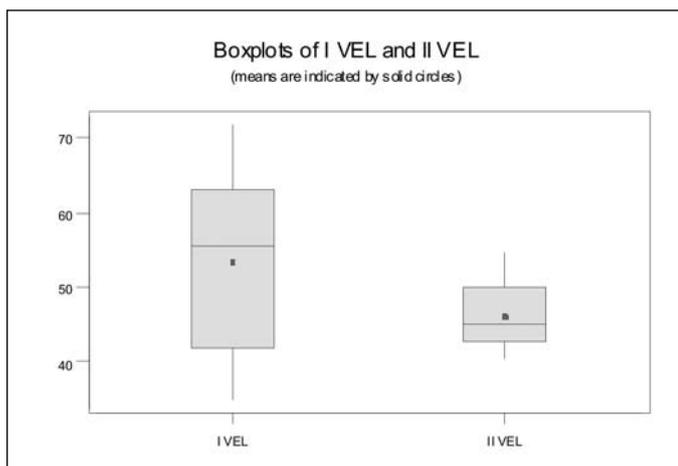


Gráfico 5: Comparação entre a velocidade da marcha do grupo I e grupo II



6,0 metros centrais. Todos os dados analisados são retirados do percurso central. Os metros iniciais e finais são desconsiderados por representarem, respectivamente, o tempo de adequação à velocidade da marcha e o tempo de desaceleração.

Este protocolo é capaz de mensurar: a) comprimento do passo; b) comprimento da passada; c) largura da base de apoio; d) cadência; e) velocidade da marcha. Sendo que, neste estudo, foram

considerados apenas o comprimento do passo, comprimento da passada e a velocidade da marcha.

O comprimento do passo direito é medido no espaço compreendido entre o toque da caneta presa no pé esquerdo e o toque da caneta presa no pé direito. O comprimento do passo esquerdo é medido no espaço compreendido entre o toque da caneta presa no pé direito e o toque da caneta presa no pé esquerdo. O comprimento da passada direita é medido no espaço compreendido entre dois toques consecutivos da caneta presa no pé direito. O comprimento da passada esquerda é medido no espaço compreendido entre dois toques consecutivos da caneta presa no pé esquerdo. Os valores são expressos em centímetros (figura 2).

A velocidade da marcha é obtida através da fórmula: $360 / \text{tempo (em segundos) gasto para percorrer os 6 metros centrais}$ e é expressa em metros / minuto.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Foram apresentados e discutidos os resultados, provenientes das avaliações, referentes às variáveis estudadas nos grupos, sem queixas de instabilidade postural e quedas (I) e com queixas de

Tabela 3: Caracterização numérica dos parâmetros da marcha dos grupos I e II

Variável	Total	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
I PASSOD	15	55,96	55,80	5,93	44,90	65,30	50,70	59,80
I PASSOE	15	55,08	55,20	7,56	39,40	68,60	52,20	60,20
I PDA D	15	110,41	109,70	17,18	84,40	142,90	101,60	128,10
I PDA E	15	109,94	110,10	14,09	83,40	131,60	102,20	117,80
I VEL	15	53,29	55,46	12,29	34,74	71,85	41,86	63,26
II PASSOD	15	46,333	46,500	2,929	41,400	50,900	43,600	48,800
II PASSOE	15	45,127	44,500	3,795	38,900	52,500	43,000	49,000
II PDA D	15	93,65	93,40	7,10	80,00	103,50	89,50	99,20
II PDA E	15	93,27	92,70	6,20	81,70	102,50	88,40	99,40
II VEL	15	45,93	44,94	4,29	40,17	54,62	42,70	49,86

instabilidade postural e quedas (II). Para tal, foram utilizados procedimentos estatísticos objetivando a análise dos dados colhidos, sendo agrupados em estatística descritiva e inferencial. Inicialmente foi utilizada a estatística descritiva, sendo apresentados os valores médios e desvio padrão. Na etapa seguinte, foi realizada a estatística inferencial, sendo utilizado o teste t-Student, com o objetivo de determinar se há diferença entre os valores médios das variáveis analisadas.

As variáveis trabalhadas foram identificadas de maneira que a primeira letra indicou o grupo a que elas pertenciam, sendo eles: sem queixas de instabilidade postural e quedas (I) ou com queixas de instabilidade postural e quedas (II) e, posteriormente, temos a identificação nominal (Exemplo: I PASSO D: passo direito grupo sem queixas de instabilidade postural e quedas).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para Bazire (1999), os indivíduos do sexo feminino, com oitenta anos ou mais, com equilíbrio diminuído, marcha lenta e com passos curtos, baixa aptidão física e fraqueza muscular dos membros inferiores são considerados como de alto risco para sofrer quedas.

De acordo com os dados colhidos, as amostras foram caracterizadas através da estatística descritiva dos grupos, sendo apresentados os valores médios das variáveis de cada um dos indivíduos dos grupos I (tabela 1) e II (tabela 2), observando-se que os valores médios das variáveis do grupo I foram maiores que os valores médios das variáveis do grupo II.

Isto significa que os indivíduos pertencentes ao grupo que apresentava queixas de instabilidade postural e quedas, apresentavam diminuição dos valores dos parâmetros da marcha, o que vai ao encontro ao que foi concluído por Ringsberg et al. (1999), que relata que durante o processo de envelhecimento ocorre redução de força muscular, mobilidade articular e perdas sensoriais que prejudicam a capacidade coordenativa, podendo afetar o controle postural dos idosos, tornando-os suscetíveis às quedas. As alterações fisiológicas do envelhecimento, associadas ao evento

de queda, fazem com que o idoso perca a confiança em seus movimentos, tornando-o cada vez mais sedentário, contribuindo para modificar a marcha. Este dado pode ser confirmado pelo estudo de Melo et al. (2003), onde se concluiu que, embora ocorram alterações na marcha com o envelhecimento, estas são menores nos idosos sem histórico de quedas e que realizavam atividades físicas. Observou-se, ainda, que o comprimento do passo era maior em idosos praticantes de atividade física.

Conforme descrito anteriormente, os resultados das avaliações do comprimento dos passos direito e esquerdo, das passadas direita e esquerda e da velocidade da marcha diferem significativamente em suas médias (Tabela 3), quando comparados os grupos I e II.

Visualizando a tabela 3, observamos que a média de I PASSO D (55,96 cm) é superior a II PASSO D (46,333 cm), e ambas apresentam desvio padrão semelhantes, porém, I PASSO D com um desvio ligeiramente maior. As mesmas referências servem de base para o passo esquerdo e para a passada direita e esquerda. Com relação à velocidade da marcha, também foram obtidos valores maiores no grupo I, sendo I VEL igual a 53,29 m/s e II VEL equivalente a 45,93 m/s.

A análise estatística através do teste t-Student, para amostras independentes, com variâncias diferentes (análise intergrupo), foi realizada para detectar se existe igualdade, em média, ou não

Tabela 4: Teste t-Student para igualdade, em média, entre os valores dos grupos I e II

Variáveis	Estatística do teste t =	p-valor =
PASSOD	5,63	0,000
PASSOE	4,56	0,000
PDA D	3,49	0,003
PDA E	4,20	0,000
VEL	2,19	0,043

Tabela 5: Teste t-Student para testar o tipo de diferença, em média, entre os valores dos grupos I e II

Variáveis	Estatística do teste t =	p-valor =
PASSOD	5,63	1,000
PASSOE	4,56	1,000
PDA D	3,49	0,999
PDA E	4,20	1,000
VEL	2,19	0,979

entre os grupos analisados. Duas hipóteses foram anunciadas: $H_0: \mu_x = \mu_y$ contra $H_1: \mu_x \neq \mu_y$ (x e y designam simbolicamente o grupo I e o grupo II, respectivamente), concluindo-se que para $p < 0,05$ havia diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II (Tabela 4).

De acordo com o exposto, há evidências de H_1 , ou seja, não existe igualdade, em média, entre os grupos analisados, por isto foi necessário investigar qual tipo de diferença existe entre as variáveis, sendo testadas novamente sob novas hipóteses: $H_0: \mu_x > \mu_y$ contra $H_1: \mu_x < \mu_y$. Como resultado, aceitamos H_0 , pois temos a evidência de que todas as variáveis do grupo II (Tabela 5) são menores, em média, que as variáveis do grupo I.

Através destes resultados, foi possível constatar que os indivíduos que sofrem quedas tendem a diminuir a mobilidade, confirmando o que foi expresso por Moura et al. (1999), que relatam que os idosos apresentavam dificuldade na regulação das respostas motoras que requerem velocidade e precisão, sendo que, durante a marcha, eles aumentavam a base de apoio e os passos se tornam lentos e curtos, na busca do centro de gravidade, restringindo as atividades ou até mesmo provocando a imobilidade.

Conforme sugerido por Ming-Hsia Hu & Woollacott (1984), há uma associação entre a alta incidência de quedas nos idosos e o aumento das oscilações corporais, que ocorrem como resultado da diminuição da informação sensorial. Esta associação é confirmada nos estudos de Hay et al. (1996), ao compararem as oscilações corporais de jovens, adultos de meia idade e idosos, durante a manutenção da postura ereta estática, sem utilização da informação visual, concluindo que a diminuição na capacidade de controle postural se torna mais aparente após os sessenta anos de idade.

O equilíbrio sofre os declínios naturais do processo de envelhecimento, e acaba sendo um dos fatores responsáveis pelas quedas nesta fase da vida (OLIVEIRA et al., 2001). Cunha & Guimarães (1989) afirmam que a queda é um dos mais importantes sintomas em geriatria e que, devido à instabilidade postural, um grande número de idosos convivem em seu cotidiano com o medo de cair, tornando-os reclusos em seus domicílios e limitados de suas atividades físicas, havendo perda da confiança para caminhar devido ao temor de novas quedas. Com a alteração do equilíbrio no processo de senescência, o controle postural e a marcha sofrem declínios que levam à diminuição da mobilidade do idoso.

Vellas et al. (1998) e Tromp et al. (1998) relatam que a história de queda no ano anterior é uma das variáveis mais importantes para prever quedas futuras, corroborando o fato de que é necessário evitar a primeira queda. A queda contribui para que o idoso apresente dificuldade na execução de tarefas físicas do dia-a-dia, prejudicando tanto o equilíbrio como a força muscular, a mobilidade e a marcha (RAMOS et al., 2001).

Lepargneur (1999) acredita que é necessário resgatar no idoso tanta autonomia quanto possível, pois a dependência cresce na medida em que a autonomia decresce. Diante disto, se torna cada vez mais urgente a necessidade de identificar os fatores que podem privar os idosos de manter a independência física e, conseqüentemente, a independência social.

CONCLUSÃO

As queixas de instabilidade postural e quedas associadas a inúmeros outros fatores inerentes ao processo de envelhecimento, representam um dos fatores que interferem nos parâmetros da marcha e, conseqüentemente, na qualidade de vida dos idosos.

Embora os resultados do estudo nos permitam concluir que os indivíduos que sofrem quedas tendem a apresentar alterações nos parâmetros da marcha, devendo buscar o equilíbrio postural para se prevenir de novas quedas, necessita-se, para que os resultados sejam mais confiáveis, que a amostra seja maior e que seja considerada a prática ou não de atividade física regular, assim como a atividade do indivíduo durante toda a vida.

Recomenda-se que novos estudos sejam realizados sobre a relação dos parâmetros da marcha em idosos, com as queixas de instabilidade postural e quedas durante o processo de envelhecimento, pois parece que esta associação pode desencadear um ciclo de eventos que deteriorizam progressivamente a capacidade em manter a independência funcional, sobretudo a marcha independente. Programas de atividade física que possam intervir positivamente sobre as alterações dos parâmetros da marcha e do equilíbrio de idosos, devem ser desenvolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARAFF, L. J.; DELLA PENA, R.; WILLINAS, N. & cols. Practice guideline for the management of falls in community dwelling elderly person. *Ann. Emerg. Med.*, v. 30, p. 480-92, 1997.
- BAZIRE, S. *Psychotropic drug directory*. UK. Quay Books, 1999.
- BEISSNER, K. L.; COLLINS, J. E.; HOLMES, H. Muscle force and range of motion as predictor of function in older adults. *Physical Therapy*, v. 80, n. 6, p. 556-563, 2000.
- BIRGE, S. T. Can falls and hip fracture be prevented in frail older adults? *J. Am. Geriatr. Soc.*, v. 47, p. 1265-1266, 1999.
- CARTER, N. & O'DRISCOLL, M. Life begins at forty! Should the route to promoting exercise in elderly people also start in their forties? *Physiotherapy*, v. 2, n. 86, p. 85-93, 2000.
- CERNY, K. A clinical method of quantitative gait analysis. *Physical Therapy*, v. 63, n. 7, p. 1125-1126, 1983.
- CUNHA, U. G. V. & GUIMARÃES, R. M. Sinais e sintomas do aparelho locomotor. In: GUIMARÃES, M.; CUNHA, U. G. de V. *Sinais e sintomas em Geriatria*. Rio de Janeiro: Revinter, 1989, cap. 11, p. 141-154.
- HAY, L.; BARD, C.; FLEURY, M.; TEASDALE, N. Availability of visual and proprioceptive afferent messages and postural control in elderly adults. *Exp. Brain. Res.*, v. 108, p. 129-139, 1996.
- HENRIQUES, G. R. P. et al. Velocidade da Marcha: A interferência da redução progressiva nas amplitudes da articulação coxofemoral na velocidade da marcha. *Fitness & Performance*. V. 2, n. 3, p. 183-190, 2003.
- KAUFFMAN, T. L. & JACKSON, O. O indivíduo como um todo. *Manual de reabilitação geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. cap. 1, p. 2-7.
- LEPARGNEUR, H. Os desafios do envelhecimento. *O Mundo da Saúde*. São Paulo, ano 23, v. 23, n. 4, p. 230-244, jul./ago. 1999.

- MELO, S. I. L.; SHAPPO, E. W.; FAQUIN, A.; GATTI, R. G. O. Características dinâmicas da marcha do idoso considerando a prática de atividade física e histórico de quedas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 10., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Biomecânica, 2003. p. 74-77.
- MING-HSIA HU & WOOLLACOTT, M. H. Multisensory training of standing balance in older adults: I. postural stability and one-leg stance balance. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v. 49, n. 2, p. 52-61, 1994.
- MOURA, R. N. *et al.* Quedas em Idosos: Fatores de Risco Associados. **Gerontologia**. V. 7, n. 2, p. 15-21, 1999.
- OLIVEIRA, R. F.; MATSUDO, S. M. M.; ANDRADE, D. R.; MATSUDO, V. K. R. Efeitos do treinamento de tai chi chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 9, n. 3, p. 15-22, jul. 2001.
- PAULA, J. A. M.; TAVARES, M. C. G. C. F.; DIOGO, M. J. D. Avaliação funcional em Gerontologia. **Gerontologia**. V. 6, n. 2, p. 81-88, 1998.
- _____. Mobilidade do idoso: proposta para uma avaliação inicial. **Medicina de Reabilitação**. V. 52, p. 7-12, 2000.
- RAMOS, L. R.; SIMOES, E. J.; ALBERT, M. S. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality in older urban residents in Brazil: a two-year follow-up. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 49, p. 1168-75, 2001.
- RINGSBERG, K. *et al.* Is there relationship between balance, gait performance and muscular strength in 75-year-old women? **Age and Ageing**, v. 28, p. 289-293, 1999.
- RODRIGUES, R. A. P. & CASAGRANDE, L. D. R. As Idosas e as Situações que as levaram a Sofrer Quedas. **Gerontologia**. V. 4, n. 1, p. 7-13, 1996.
- SHUMWAY-COOK, A. & WOOLLACOTT, M. H. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 2.ed. Barueri: Manole, 2003.
- SILVESTRE, J. A. *et al.* O envelhecimento populacional brasileiro e o setor saúde. **Arquivos de geriatría e gerontologia**. v. 0, n. 1, p. 81-89, 1996.
- THOUMIE, P. Posture, equilibrio y caídas. Bases teóricas de la rehabilitación. **Enciclopedia Médico-Quirúrgica**. Editions Scientifiques et Médicales, E-26-452-A-10. Paris: Elsevier, 1999. 11p.
- TROMP, A. M.; SMIT, J. H.; DEEG, D. J.; BOUTER, L. M.; LIPS, P. Predictors for falls and fractures in the longitudinal aging study Amsterdam. **J. Bone Miner. Res.**, v. 13, n. 12, p. 1932-9, 1998.
- VELLAS, B. J.; WAYNE, S. J.; GARRY, P. J.; BAUMGARTNER, R. N. A two-year longitudinal study of falls in 482 community-dwelling elderly adults. **Journals of Gerontology. Series A: Biological and Sciences and Médical Sciences**, v. 53, n. 4, p. M264-274, 1998.
- WHIPPLE, R. H. Exame e treinamento do equilíbrio. In: KAUFFMAN, T. L.; JACKSON, O. **Manual de reabilitação geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. cap.63, p. 278-289.