



CAPACIDADE FUNCIONAL DE EXERCÍCIO E EQUILÍBRIO EM ÍDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA NA CIDADE DE MARINGÁ, PARANÁ

Diego de Faria Sato¹; Sonia Maria Marques Gomes Bertolini²

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade funcional de exercício e o equilíbrio em idosos praticantes de atividades na cidade de Maringá - Paraná. Caracteriza-se como um estudo transversal de abordagem qualitativa. A população foi constituída por idosos praticantes de atividade física. Foi utilizada uma amostra de conveniência com aproximadamente 20 idosos na faixa etária entre 60 e 80 anos. Os dados foram coletados na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá. Foram excluídos indivíduos com cardiopatias graves, distúrbios neuromusculares e doenças que impossibilitem a realização dos testes. Foi utilizado um esfigmomanômetro para aferição da pressão arterial; um oxímetro de pulso para verificação da saturação de oxigênio; e uma plataforma de força para o teste do equilíbrio; e um cronometro para o teste de caminhada de seis minutos que avalia a capacidade funcional de exercício. Antes do início e após a finalização do teste foram mensuradas a variável frequência cardíaca, pressão arterial, a saturação de pulso de oxigênio e a percepção de dispneia e fadiga de membros inferiores por meio da escala de Borg. Para a avaliação do equilíbrio os idosos realizaram o teste de apoio bipodal sobre uma plataforma de força. Foram avaliadas 20 idosos com idade entre 60 à 75 anos. No grupo avaliado não foi encontrado nenhum indivíduo fumante e que ingerem bebida alcoólica, todas praticam atividade física na média de 3 vezes por semana, com tempo médio de 1 hora de duração. A média de peso destas mulheres é de 62 kg e com estatura média de 1,57 cm. Com os dados obtidos conclui-se que por meio do teste de caminhada de 6 minutos que idosos praticantes de atividades apresentam capacidade funcional dentro dos parâmetros de normalidade, bem como é insignificante a oscilação do centro de pressão encontrada com a utilização do Center of Pressure.

PALAVRAS-CHAVE: Desempenho motor; Envelhecimento; Promoção da saúde.

ABSTRACT: This study aimed to assess functional exercise capacity and balance in elderly practitioners of activities in the city of Maringá - Paraná. Characterized as a cross-sectional study with qualitative approach. The population consisted of elderly physically active. We used a convenience sample of approximately 20 elderly aged between 60 and 80 years. Data were collected at the Clinical School of Physiotherapy, University Center of Maringa. We excluded patients with severe heart disease, neuromusculoskeletal disorders and diseases that make it impossible to perform the tests. We used a sphygmomanometer to measure blood pressure, a pulse oximeter to check oxygen saturation, and a force platform for testing balance, and a stopwatch to test six-minute walk that assesses the functional exercise capacity. Prior to and after completion of the test were measured variable heart rate, blood pressure, pulse oxygen saturation and perception of dyspnea and lower limb fatigue by Borg scale. For balance assessment seniors took the test of bipedal support on a force platform. We evaluated 20 elderly aged 60 to 75 years. In the experimental group did not find any individual smoker and drink we ingest alcoholical all physically active on average 3 times a week, with an average time of 1 hour duration. The average weight of these women is 62 kg and mean height of 1.57 cm. With the data obtained it is concluded that through the test 6-minute walk to elderly

¹ Acadêmico do Curso de Fisioterapia do departamento de Fisioterapia do Centro Universitário de Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. Bolsista do Programa de Iniciação Científica do Cesumar (PIBIC). Membro do Grupo de Pesquisa em biomecânica da Universidade Estadual de Maringá (LabCOM). Diego_ctbc@hotmail.com

² Docente do Programa de Mestrado em Promoção de saúde do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, e Professora do Departamento de Anatomia da UEM – Universidade Estadual de Maringá, smmgbertolini@cesumar.br

activities practitioners have functional ability within the normal parameters and is negligible oscillation of the center of pressure found with the use of the Center of Pressure.

KEYWORDS: Motor performance; Aging; Health Promotion.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento está associado à diminuição das funções biológicas e cognitivas, bem como ao aumento da dependência dos recursos sociais. (HECKMAN; MCKELVIE, 2008).

Pessoas de todas as idades apresentam risco de sofrer quedas. Para os idosos, essas quedas possuem um significado muito relevante, pois podem levá-los a incapacidades, injúrias e até mesmo à morte. Socialmente os custos são imensos e se potencializam quando o idoso tem diminuição da autonomia e da independência ou passa a necessitar de institucionalização (SACHETTI et al., 2010). Segundo Hiller e McDonnell (2009) e Hatzitaki et al. (2009) no processo de envelhecimento a disfunção vestibular assume particular importância nesse contexto, pois o aumento da idade é diretamente proporcional à presença de múltiplos sintomas otoneurológicos associados, tais como vertigem e outras tonturas, perda auditiva, zumbido, alterações do equilíbrio corporal, distúrbios da marcha e quedas ocasionais, entre outros (BARCLAY-GODDARD et al., 2009).

Em mais da metade dos casos o desequilíbrio tem origem entre os 65 e os 75 anos e cerca de 30% dos idosos apresentam os sintomas nesse intervalo etário. As quedas são as consequências mais perigosas do desequilíbrio e da dificuldade de locomoção, sendo seguidas por fraturas, deixando os idosos acamados por dias ou meses (ROGATTO et al., 2010; HAGGERTY et al., 2012).

As quedas em idosos podem ser associadas a fatores intrínsecos decorrentes de alterações fisiológicas do envelhecimento, doenças e efeitos de medicamentos e a fatores extrínsecos, como circunstâncias sociais e ambientais que oferecem desafios ao idoso. As quedas apresentam diversos impactos na vida de um idoso, que podem incluir morbidade importante, mortalidade, deterioração funcional, hospitalização, institucionalização e consumo de serviços sociais e de saúde (FORSTER et al., 2009). Muitos idosos apresentam conhecimento sobre os fatores que ocasionam fraturas nessa faixa etária e demonstram saber que osteoporose, artrite, artrose, tontura, labirintite, má alimentação, falta de exercícios físicos e idades avançadas são alguns preditivos das quedas (RESENDE et al., 2008; KARUKA et al., 2011; CELICH et al., 2010).

De acordo com Prado et al. (2010), há efeitos incontestáveis dos exercícios para desenvolvimento de força e resistência muscular, sendo uma das estratégias na promoção de saúde mais recomendadas pelo American College of Sports Medicine (2002). Os exercícios também são importantes pela redução na fragilidade do aparelho locomotor, acrescentando-lhe força, ganho de massa muscular e diminuição de prováveis déficits funcionais (SILVA et al., 2008).

Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS - (2007), o número de idosos no Brasil até 2025 poderá aumentar em quinze vezes e, assim, o Brasil ocupará o sexto lugar quanto ao contingente de idosos. As quedas e desequilíbrios têm sido problemas comuns e graves entre os idosos devido ao processo do envelhecimento. Para prevenção dessas quedas foram criados programas de atividade física para terceira idade. No entanto, existem poucos dados no que se refere ao impacto e relevância dessas iniciativas.

Este trabalho teve como objetivo verificar a capacidade funcional de exercício e o equilíbrio em idosos praticantes de atividades físicas na cidade de Maringá-PR.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento do estudo:

Este estudo caracteriza-se como transversal de abordagem quantitativa. O período de execução foi de agosto de 2012 a julho de 2013.

População e Amostra:

A população foi constituída por Mulheres idosas praticantes de atividades físicas. Foi utilizada uma amostra de conveniência com aproximadamente 20 idosas do gênero feminino, na faixa etária entre 60 e 70 anos.

Local de estudo:

O presente estudo foi realizado no município de Maringá, situado no norte do Paraná. Os dados foram coletados na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá, no período de setembro a dezembro de 2012.

Critérios de exclusão:

Foram excluídos da amostra indivíduos com cardiopatias e pneumopatias graves, bem como distúrbios neuromusculares que impossibilitarem a realização dos testes.

Comitê de ética:

O projeto foi encaminhado ao comitê de ética e pesquisa com seres humanos, do Centro Universitário de Maringá, e foi aprovado sob conforme o parecer 034546/2012.

Instrumento para coleta dos dados:

Foi utilizado um esfigmomanômetro para aferição da pressão arterial; um oxímetro de pulso para verificação da saturação de oxigênio; e uma plataforma de força (BIOME400, EMG System do Brasil, SP, LTDA), para o teste do equilíbrio. Os dados foram coletados e registrados em uma ficha de avaliação física e funcional.

Procedimentos:

Todos os participantes, após serem informados sobre a proposta de estudo e sobre os procedimentos aos quais foram submetidos, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido conforme resolução 196/96 do CNS/MS.

Para avaliação da capacidade de exercício foi utilizado o teste de caminhada de 6 minutos (TC 6min). Este teste consiste em caminhar em um corredor plano de 30 metros durante 6 minutos percorrendo a maior distância possível, sendo realizado de acordo com as diretrizes pela American Thoracic Society (2002). Antes do início e após a finalização do teste foram mensuradas a variável frequência cardíaca, pressão arterial, a saturação de pulso de oxigênio e a percepção de dispneia e fadiga de membros inferiores por meio da escala de Borg.

Para a avaliação do equilíbrio quase estático, os idosos realizaram o teste de apoio bipodal sobre uma plataforma de força (BIOME400, EMG System do Brasil, SP, LTDA), com a frequência de aquisição de 100Hz. O teste foi executado com protocolo padronizado: pés descalços, braços soltos e relaxados ao lado do corpo e com o segmento cefálico posicionado horizontalmente ao plano do solo olhos abertos numa tentativa e olhos fechados na segunda tentativa, e direcionado para um alvo fixo (cruz preta = 14,5 com de altura x 14,5 com de largura e 4 cm de espessura), posicionado na parede e no mesmo nível dos olhos em distância frontal de 1,5 m. Uma tentativa de 30

segundos foi realizada, com olhos abertos, e a segunda tentativa de olhos fechados (DUARTE e FREITAS, 2010).

Análise Estatística:

Os dados coletados foram analisados no programa estatísticos SPSS 13. Foi utilizada a estatística descritiva e inferencial. A comparação das variáveis equilíbrio e capacidade de exercícios entre os grupos de alto e baixo desempenho em cada teste de exercício foi realizada pelo teste t de student. O nível de significância estatística adotado para todos os testes foi de 5% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 20 idosas com idade entre 60 a 75 anos, sendo que 90% de etnia branca, 80% casadas e economicamente ativas, 55% possui renda superior a 3 salários mínimos, 35% tem ensino superior. No grupo não foi encontrado nenhuma idosa fumante e que ingeria bebida alcoólica. Todas praticavam atividades físicas com uma média de 3 vezes por semana, durante 1 hora. A média de peso e estatura da mostra foi de 62 kg e 1,57cm respectivamente. Não relataram ter sofrido queda nos últimos 6 meses.

No teste de caminhada de 6 minutos a média de distancia percorrida pelas participantes da pesquisa foi de 625 (± 54) metros, sendo que medida prevista é de 473 (± 63) metros, ou seja resultados estavam acima do previsto (152m a mais). Estes resultados indicam que os indivíduos estavam acima da média, mostrando ótima capacidade funcional de acordo com Enright e Sherrill (1998) determina que do valor predito é aceito até 139m a menos para os valores de normalidade. Considerando a média obtida na presente pesquisa verifica-se que os participantes obtiveram um valor superior ao esperado (Tabela1).

Tabela 1 - Média das distancias percorridas durante o teste de caminhada de 6 min (TC6).

| | Distancia Percorrida | Desvio Padrão |
|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| Predito (m) | 473 | ± 62 |
| Realizado (m) | 625 | ± 56 |

Segundo Daleet et al. (2013) o teste de caminhada ele é de simples execução e eficaz na pratica clinica, em seu trabalho ele encontrou correlação positiva e significativa entre, TC6 e teste do banco, TC6 e o pico de VO_2 , assim quanto maior a duração da atividade maior será o gasto energético e o consumo de O_2 , e quanto maior o percurso maior será o esforço físico. Na tabela 2, nota-se que quanto maior o tempo do teste maior são os valores de FC, PA e a percepção de esforço (BORG), sendo assim verifica-se no presente estudo um bom desempenho dos participantes no teste (Figura1). Este fato pode ser atribuído ao bom desempenho nas atividades físicas realizada pelas idosas (PRADO et al, 2010; ENRIGHT; SHERRILL, 1998).

Com o cálculo da frequência cardíaca média, conforme preconizado por Karvonen (1957) e apresentado na figura 1 (133 ± 5 bpm) não foi necessária a interrupção do teste. Sendo assim, todos os indivíduos puderam terminar o teste sem complicações.

Tabela 2 - Teste de caminhada de 6 minutos, média dos valores obtidos no teste de caminhada

| Tempo (min) | FC (bpm) | FR (rpm) | PA (mmhg) | | Sat O2 (%) | Borg |
|---------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| | | | Sistólica | Diastólica | | |
| 0 | 82 ± 12 | 22 ± 4 | 125 ± 11 | 83 ± 11 | 96 ± 1 | 6 ± 1 |

| | | | | | | |
|------|----------|--------|----------|---------|--------|--------|
| 2 | 122 ± 28 | - | - | - | 95 ± 5 | 10 ± 2 |
| 4 | 132 ± 25 | - | - | - | 95 ± 5 | 12 ± 2 |
| 6 | 137 ± 18 | 23 ± 6 | 155 ± 24 | 87 ± 24 | 95 ± 4 | 14 ± 2 |
| 10** | 89 ± 11 | 19 ± 5 | 132 ± 13 | 93 ± 13 | 96 ± 2 | 6 ± 1 |

Legenda: ** 10 minutos após o término do testes, tempo de recuperação do estado basal.

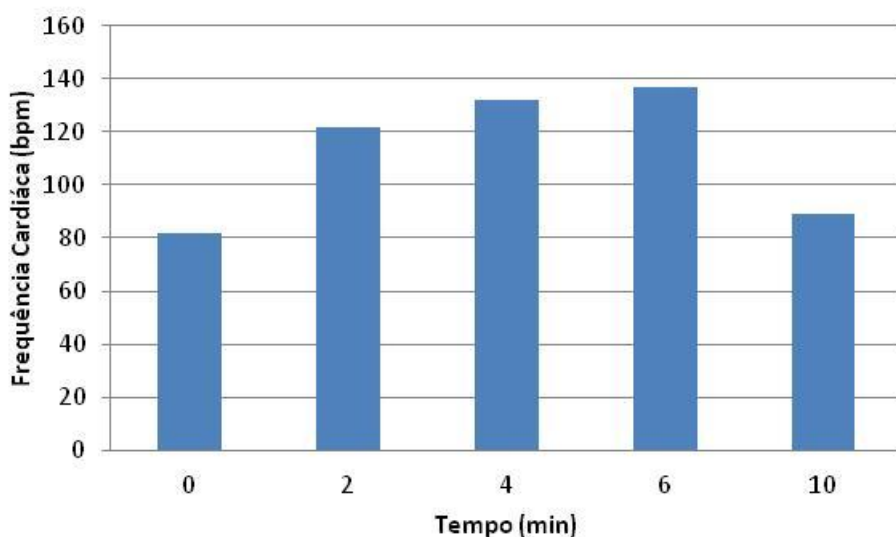


Figura 1 - Gráfico das médias da frequência cardíaca a cada 2 minutos durante o teste de caminhada de 6 min.

Em relação ao equilíbrio, os deslocamentos corporais obtidos encontram-se na Tabela 3. Analisando os dados nota-se que a variação na oscilação foi insignificante ($p > 0,05$). Considerando quanto menor a oscilação menor será a chances de desequilíbrio (GODDARD et al, 2009) e conseqüentemente menores serão as chances desses sofrerem quedas.

Tabela 3 – Médias dos Deslocamentos do COP (Center of pressure),

| Deslocamento | Média | | p |
|--------------------------------|-------|------|-------|
| | OA | OF | |
| Amplitude anteroposterior (cm) | 2,22 | 2,33 | 0,657 |
| Amplitude mediolateral (cm) | 1,32 | 1,21 | 0,519 |
| Área (cm ²) | 1,93 | 1,73 | 0,474 |

Legenda: OA – Olhos abertos, OF – olhos fechados.

4. CONCLUSÃO

Com os dados obtidos conclui-se que por meio do teste de caminhada de 6 minutos, idosos praticantes de atividades físicas apresentam capacidade funcional dentro dos parâmetros de normalidade, bem como é insignificante a oscilação do centro de pressão encontrada com a utilização do Center of Pressure.

5. REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Strength training in children. **American College of Sports Medicine**, disponível em <www.acsm.org> Acessado em 15/julho/2013, 2002.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Statement: Guidelines for the SixMinute Walk Test. This Official Statement of The American Thoracic Society Was Approved buy the ATS Board of Directors, March 2002. **Am J Respir Crit Care Med**, v.166, n.1, p.111-7, 2002. CELICH, D.K.L.S.; SOUZA, S.M.S.; ZENEVICZ, L.; ORSO, Z.A.. Fatores que predisõem às quedas em idosos. **RBCEH**, v.7, n.3, p.418-425, 2010.

DALEET ET. AL.: Functional exercise capacity and healthrelated quality of life in people with asbestos related pleural disease: an observational study.**BMC Pulmonary Medicine**, v.1, n.13, p.1-7, 2013.

DUARTE, M.; FREITAS, S. M. S. F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio Revision of posturography based on force plate for balance evaluation. **Rev Bras Fisioter**, v. 14, n. 3, p. 183-92, 2010.

ENRIGHT, P.L.; SHERRILL, D.L. Reference Equations for The Six-Minute Walk in the Helthy Adults. **American Journal Of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 158, p. 1384-87, 1998.

FORSTER, A.; LAMBLEY, R.; HARDY, J.O.; YOUNG, J.; SMITH, J.; GREEN, J.; BURNS, E.. Rehabilitation for older people in long-term care. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: **The Cochrane Library**, Issue 03, Art. No. CD004294. DOI: 10.1002/14651858.CD004294.pub. 2009.

GODDARD, R. E.B.; STEVENSON, T.J.; POLUHA, W.; MOFFATT, M.; TABACK, S.P. Force platform feedback for standing balance training after stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: **The Cochrane Library**, Issue 03, Art. No. CD004129. DOI: 10.1002/14651858. CD004129.pub4, 2009.

HAGGERTY, S.; et al.. Effects of biofeedback on secondary-task responde time and postural stability in older adults. **Gait & Posture** v.35, n.1, p.523-28, 2012.

HATZITAKI, V.; VUDOURIS, D.; NIKODELIS, T.; ANIRIDIS, I.G.. Visual feedback training improves postural adjustments associated with moving obstacle avoidance in elderly women. **Gait & Posture**, v.29, n.1, p.296-99, 2009.

HECKMAN, G.A.; MCKELVIE, R. Cardiovascular aging and exercise in healthy older adults. **Clinical Journal of Sport Medicine**, V.18, n.6, p. 479-485, 2008.

HILLIER, S.L; MCDONNELL, M.. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: **The Cochrane Library**, Issue 03, Art. No. CD005397. DOI: 10.1002/14651858.CD005397.pub4, 2009.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo demográfico de Disponível em www.ibge.gov.br. 2010.

KARUKA, A.H.; SILVA, J.A.M.G.; NAVEGA, M.T.. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.15, n.6, p.460-466, 2011.

KARVONEN, M; KENTALA, K; MUSTA, O.:*et al.* **The effect of training on heart rate. A longitudinal study.** Ann Med Exp Biol Fenn v. 35, n., p.307-315, 1957.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE OMS. **WHO global report on falls prevention in older age.** Disponível em: <<http://www.who.int/en/>>. Acessado em 15/julho/2013. 2007.

PRADO, R.A.; TEIXEIRA, A.L.C.; LANGA, C.J.S.O.; EJIDIO, P.R.M.; IZZO, P.. A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosos. **O Mundo da Saúde**, São Paulo: v.34, n.2, p.183-191, 2010.

RESENDE, S.M.; RASSI, C.M.; VIANA, F.P.. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. **Revista Brasileira Fisioterapia**, v.12, n.1, p.57-63, 2008.

ROGATTO, A.R.D.; PEDROSO, L.; ALMEIDA, S.R.M; OBERG, T.D.. Proposta de um protocolo para reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. **Fisiotereapia em Movimento**, v.23, n.1, p.83-91, 2010.

SACHETTI, A. ;VIDMAR, M.F.; SILVEIRA, M.M.; SCHNEIDER, R.H.; WIBELINGER, L.M.. Risco de quedas em idosos com osteoporose. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v.24, n.8, 2010.

SILVA, A. et al. Equilíbrio, Coordenação e Agilidade de Idosos Submetidos à Prática de Exercícios Físicos Resistidos. **Rev Bras Med Esporte**, v.14, n. 2, 2008.