



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - DEF
CURSO: LICENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES E PREVALÊNCIA DE QUEDAS EM IDOSOS

WALTER LUCAS DE BARROS JÚNIOR

CAMPINA GRANDE-PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

B277a Barros Junior, Walter Lucas de.
Análise dos arcos plantares e prevalência de quedas em idosos
[manuscrito] / Walter Lucas de Barros Junior. - 2014.
25 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.
"Orientação: Profa. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga, Departamento de Educação Física".

1. Idosos. 2. Equilibrio corporal. 3. Arcos plantares. I.
Título.

21. ed. CDD 618.97

WALTER LUCAS DE BARROS JÚNIOR

ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES E PREVALÊNCIA DE QUEDAS EM IDOSOS

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, em formato de artigo, apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento as exigências parciais para obtenção do grau Licenciado em Educação Física.

Orientadora: Prof. Dr^aJozilma De Medeiros Gonzaga

**CAMPINA GRANDE-PB
2014**


WALTER LUCAS DE BARROS JÚNIOR

ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES E PREVALÊNCIA DE QUEDAS EM IDOSOS

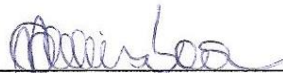
Aprovado em 03/122014



Profª Drª Jozilma de Medeiros Gonzaga / UEPB
Orientadora



Prof. Esp. José Eugênio Eloi Moura / UEPB
Examinador



Profª. Drª. Maria Goretti da Cunha Lisboa/ UEPB
Examinadora

Consagro esse estudo a Deus, Ser supremo que possibilitou cursar Educação Física, a minha esposa WalnísiaPolyanna, aos meus filhos Gabriel e Gustavo, aos meus pais Walter Lucas e Marluce Nóbrega, meus irmãos Walber Nobrega, Walbério Nóbrega e Wagner Nóbrega e a minha irmã Walnívea Nóbrega. Não posso esquecer-me de Margarida de Sousa, Rossana Fernandes, Wilson de Sousa, tios, primos, avós e a Marta Lúcia por todo amor e cuidado recíproco de mãe e filho, aos amigos que acompanharam essa trajetória e que, de alguma forma contribuíram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço Deus, por permitir viver este momento tão desejado, a superar todos os obstáculos e saber aproveitar toda a oportunidade oferecida a mim.

À minha esposa Walnisia Polyanna que ao longo de toda jornada sempre esteve do meu lado em todas as decisões. Uma grande parceira que por muitas vezes deixou seus desejos em segundo plano para apoiar e fazer possível os meus.

Aos meus filhos (Gabriel de Sousa e Gustavo de Sousa), aos meus pais (Walter Lucas e Marluce Nóbrega), irmãos (Walnivea, Walber, Walbério, Wagner), sogra (Margarida de Sousa), cunhados e cunhadas, primos, avos, tios e amigos.

Não posso deixar de agradecer as pessoas que fizeram parte desta caminhada como auxiliares e alicerces em busca de aprendizado e crescimento. São eles: Alexandre Araújo, Adolfo Miller, Amanda Alves, Paloma Souza, Márlio Salviano, Josenaide Farias, Veruscka e Tatiana. Estas pessoas foram essenciais para chegar aonde cheguei.

Aos meus amigos/irmãos Anderson Silva, Jéssica Almeida que juntos formamos um trio especial que o carinho e respeito crescem a cada dia, pessoas de um coração e alegria sem igual.

E aos Professores do Departamento de Educação Física e em especial: Jozilma, Maria Goretti, Giselly, Regimêniae José Eugênio, que tiveram papéis importantes em possibilitar um aprendizado amplo e diverso no campo da pesquisa e extensão. Professores que tenho um grande carinho e respeito.

ANÁLISE DOS ARCOS PLANTARES E PREVALÊNCIA DE QUEDAS EM IDOSOS

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar os arcos plantares e a prevalência de quedas em idosos do projeto Viva a Velhice com Plenitude, do Departamento de Educação Física da UEPB. Participaram 43 idosos, sendo 27 selecionados do grupo da Ginástica Geral e 16 da Musculação que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos aqueles que optaram a não participar da pesquisa e aqueles que não atingirem critérios mínimos de saúde, observados na anamnese. Para a avaliação dos arcos plantares, foi utilizado o protocolo de Cavanagh e Rodgers (1987) e a fotopodoscopia, instrumentos que possibilitaram encontrar os resultados: a prevalência dos arcos plantares na Ginástica Geral foi de: 12 com classificações de Pés Normais, 7 de Pés Planos, 6 de Pés diferentes e Pés Cavos com 2 participantes. Já no grupo da Musculação os Pés Normais tiveram a prevalência de 6 participantes, em segundo lugar repetindo os resultados da Ginástica Geral os Pés Planos com 5 Participantes, e os Pés diferentes tiveram uma prevalência de 3 Indivíduos, e com os Pés Cavos pontuaram com 2 participantes. O que fez os grupos se distanciarem foi em relação aos caidores, devido à quantidade maior de participantes que em um período de 12 meses sofreram quedas, sendo que os participantes da Ginástica Geral pontuaram com 12 Pessoas, enquanto que os participantes que estão no grupo da Musculação com apenas 3 Idosos. Desta forma, pode concluir que a Musculação, por ter seus treinos direcionados à valência força muscular e elaborados de forma individual, apresenta alguns pontos positivos em relação a Ginástica Geral que tem objetivos focados no coletivo e com treinamentos que englobam todas as valências (coordenação, equilíbrio, flexibilidade, força e agilidade), mas com um intervalo maior entre as séries e a ênfase do treinamento é dividido em todas as valências citadas acima.

Palavras Chave: Arcos Plantares; Idosos; Quedas

INTRODUÇÃO

A expectativa de vida da população mundial tem aumentado e dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê que no ano de 2025 haverá 1,2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos, sendo que os idosos com 80 anos ou mais anos constituirão o maior grupo etário. A estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2008) é de que a população com mais de 60 anos de idade seja aproximadamente 11% da população geral até o ano de 2020. Todas essas mudanças têm despertado grande interesse na área da saúde pública (SIQUEIRA, FACCHINI *et al.*, 2007). Este aumento conjunto do envelhecimento populacional e as doenças crônico-degenerativas que impulsionam estudos acadêmicos em proporcionar aos idosos, possibilidades de envelhecer com qualidade de vida e saúde.

Para Motta e Aguiar (2007), o aumento mundial do número de pessoas idosas nas últimas décadas não está acompanhado de qualidade de vida para esta faixa populacional. Vale lembrar que a velhice foi, em várias ocasiões, esquecida como parte dos estudos do desenvolvimento humano. É perceptível que os estudos avançam e observam a importância de descobertas que proporcionem viver sempre mais e com qualidade de vida. Isso é confirmado por BALTES (2006) e VERAS (2009) que mostram o desenvolvimento de pesquisas na área da saúde, vem buscando novas tecnologias para tratamento, diagnóstico e prevenções de doenças, são fatores importantes no aumento dos números de idosos. O processo de envelhecimento induz o indivíduo a alterações, e uma dessas, é no campo postural.

Lianza (1985) define a postura corporal conforme a Academia Americana de Ortopedia, como um inter-relacionamento relativo das partes do corpo, onde o equilíbrio entre os ossos, músculos, tendões e ligamentos, estruturas que sustentam e protegem o corpo contra agentes externos ou internos, e que de uma forma ou de outra atuam na tentativa de quebrar a harmonia estática e dinâmica deste equilíbrio. Para Palmer e Apler (2000), a postura correta consiste no alinhamento do corpo com eficiências fisiológicas e biomecânicas máximas, o que minimiza os estresses e as sobrecargas sofridas ao sistema de apoio pelos efeitos da gravidade.

Sabemos que com o envelhecimento, ocorrem alterações e perdas que são refletidas em posturas corporais não adequadas que forçam estes indivíduos a diminuir o centro de gravidade para ter maior segurança. Outras modificações de acordo com Bonder (2001) é o aumento da cifose dorsal, anteriorização da cabeça, diminuição da curvatura lombar e aumento do ângulo de flexão de joelhos. Hungria (1986) relatou, também, que a ocorrência de

hipercifose dorsal, abdômen protuso e abaixamento dos arcos plantares são alterações que levam a uma diminuição da estatura do indivíduo. Essas condições passam a exigir mais das cápsulas articulares e ligamentos, de forma a agirem por resistência passiva, gerando maior sobrecarga articular, entre elas, os arcos plantares.

Os arcos plantares funcionam, principalmente, como elementos de absorção de choques. Os arcos plantares normais são mais evidentes na posição sem sustentação de peso, do que quando há sustentação do peso, sendo o arco plantar longitudinal medial o mais evidente (STARKEY e RYAN, 2001).

Ainda, Segundo Hamill e Knutzen (1999), os pés são classificados de acordo com a altura do arco medial, podendo ser: normal, com arco elevado ou pé cavo e com arco plano ou pé chato. Para Verderi (2005) o pé chato ou plano é a diminuição do arco plantar e está sempre associado a um *talusvalgus*. Pode ser congênito ou adquirido. Quando congênito, é proveniente da hereditariedade, apresenta acentuada frouxidão de ligamentos e as articulações mediotársica e subastragaliana são hipermóveis e o tendão calcâneo curto. Quando adquirida, é consequência de desequilíbrio muscular, postural ou estático, peso excessivo, fadiga muscular, uso de calçados inadequados e maus hábitos da marcha. O cavo é caracterizado pelo o aumento do arco longitudinal, sua origem ainda não é definida. O pé cavo pode ser proveniente de doenças paralíticas, desequilíbrios posturais e musculares no período de crescimento, de doenças neurológicas ou deformidades da coluna, mas não se sabe como isso ocorre.

Segundo Lianza (2001), as transformações posturais são frequentes e atuam como forma predisponente de incapacidade, provocando diminuição na qualidade de vida do idoso. Toda deformidade, seja qual for sua natureza, propiciará sempre uma ou mais compensações, que poderão, por sua vez, acarretar deformidades (BIENFAIT, 1997). Desta forma, em primeiro momento a postura adotada pelo idoso promove a sensação de conforto e de segurança o idoso não percebe que este período acarretará problemas futuros onde sua qualidade de vida será comprometida. De acordo com Aikawa *et al.*, (2006), essa condição é confortável e cômoda somente durante um período de tempo, porque em longo prazo sobrecarrega as cartilagens articulares e diminui a mobilidade do idoso, predispondo-o a um maior risco de queda.

Uma série de instabilidades e alterações no equilíbrio do corpo, que apresentam como resultado, a diminuição da eficiência e da efetividade nas performances das Atividades de Vida Diária (AVD) e na manutenção da postura corporal (ALEXANDER, 1994; CARPENTER *et al.*, 2006).

Com o processo natural do envelhecimento, são perceptíveis as alterações que acometem o idoso, sejam estruturais ou fisiológicas, e um dos fatores preocupantes como consequência dessas alterações é a queda, que é definida como um evento acidental que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo, em relação a sua posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil e apoio no solo (PAIXÃO JÚNIOR e HECKMANN, 2011).

Um estudo realizado na Turquia mostra que 31,9% dos idosos caíram pelo menos uma vez no último ano (EVCI, 2006). Um estudo realizado na Cataluña mostra que 17,9% das pessoas acima de 65 anos sofreram pelo menos uma queda nos 12 meses anteriores à entrevista e que essa frequência aumenta com a idade (SECULI, 2004). No Brasil, cerca de 30% dos idosos sofrem quedas ao menos uma vez ao ano (PERRACINI, 2002). Conforme o DATASUS, no Brasil, entre os anos de 1996 a 2005, cerca de 24.645 idosos morreram devido a fatores decorrentes de quedas, ocupando o terceiro lugar de mortalidade e o primeiro lugar entre as internações hospitalares (ALVES, 2009 e COSTA *et al.*, 2012).

Desta forma, este estudo teve como objetivo analisar os arcos plantares e a prevalência de quedas em idosos do projeto Viva a Velhice com Plenitude, do Departamento de Educação Física da UEPB.

MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa descritiva, tendo sido submetida e aprovada pelo comitê de ética sob o número de CAEE 30708314.0.0000.5187. Todas as informações sobre a pesquisa foram fornecidas aos participantes e um termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo foi preenchido e assinado por estes.

O objetivo deste estudo foi analisar os arcos plantares e a prevalência de quedas em idosos do projeto Viva a Velhice com Plenitude, do Departamento de Educação Física da UEPB, sendo selecionados idosos participantes do grupo da Ginástica Geral e da Musculação.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foi aplicada uma anamnese para verificação de alguns aspectos de saúde como, por exemplo: problemas que interfiram no equilíbrio, histórico ou caso de infarto do miocárdio, angina pectoris e/ou insuficiência cardíaca, diabetes mellitus do tipo I, insulino-dependente, problemas ósteo-mio-articulares que dificultassem a locomoção, bem como o número de quedas nos últimos 12 meses.

Foi também realizada uma avaliação postural dos arcos plantares através do podoscópio (figura 1) que tem a função de determinar as zonas plantares de maior pressão dos pés. Este é constituído de uma caixa de madeira com tampa de vidro, iluminado em cada lado por lâmpadas fluorescentes. No interior, por baixo do vidro está disposto um espelho colocado no ângulo de 45 graus que proporciona a visualização da distribuição da pressão ao nível da superfície plantar e duas lâmpadas florescentes que permite uma visualização mas clara. A imagem da impressão plantar refletida no espelho do podoscópio foi capturada por meio de uma câmara fotográfica digital (Sony DSC-W330 resolução de 14.1 megapixels) e um tripé de 20cm de altura onde a maquina fotográfica era fixada. O participante sobe no podoscópio e com o olha para o horizonte é fotografada a imagem dos seus arcos plantares como mostra a figura 1.



Figura 1: fotopodoscopia (imagem da impressão plantar)

Para a classificação do tipo de pé, o protocolo de Cavanagh e Rodgers (1987) e o software (Autocad, 2010) foi utilizado e forneceu o eixo longitudinal desenhado do centro do calcanhar até o centro do segundo dedo, correspondendo respectivamente às linhas k e j, e as duas linhas perpendiculares, uma na base do calcanhar e a outra na base da região anterior do pé (excluindo os dedos), a distância entre essas linhas é representada por L, que dividida em três partes iguais, representadas por A, B e C. Através da obtenção do coeficiente de razão das áreas do pé, determina a classificação do arco plantar. O parâmetro utilizado para essa classificação do tipo do pé foi:

$$\frac{B}{(A+B+C)}$$

Onde A representa a área da região anterior do pé (antepé), B a área da região medial do pé (mesopé) e C a área da região posterior do pé (retropé). Sendo o pé classificado como cavo (coeficiente menor que 0,07), normal (entre 0,08 e 0,24) e plano (entre 0,25 e 0,36). Importante a utilização do software (Autocad), pois o mesmo tem de forma precisa seu resultados, algo importante para o resultado final, possibilitando de forma científica e segura para a utilização do Protocolo de Cavanagh e Roddgers (1987).

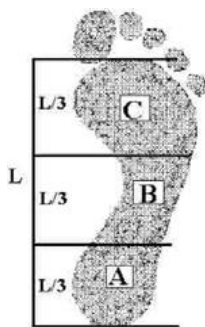


Figura 2 – Método utilizado para classificação do arco plantar, segundo Cavanagh e Rodger.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PREDOMINÂNCIA DOS ARCOS PLANTARES

A predominância dos arcos plantares dos 43 participantes foi a seguinte: com maior números de classificados foram os de Pé Normais, em segundo lugar ficou os de Pés Planos, os com Pés diferentes ficaram em terceiro lugar, por fim os de Pés Cavos ficaram na quarta colocação. A tabela 1 apresenta a predominância dos arcos plantares dos idosos de acordo com a atividade física praticada (musculação e ginástica geral).

	Musculação (M)		Ginástica Geral (G)		Total (M e G)	
	Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem	Quantidade	Porcentagem
Normais	6	37%	12	45%	18	42%
Planos	5	31%	7	26%	12	28%
Pés Diferentes	3	19%	6	22%	9	21%
Pés Cavos	2	12%	2	7%	4	9%

Tabela 1: Predominância dos Arcos Plantares, dos Grupos da Musculação, Ginástica Geral e no total dos Arcos.

Neste estudo os Pés Normais seguidos pelos Pés Cavos, são os arcos com maiores prevalências. Segundo um estudo realizado por Manfio (2001) a maioria da população brasileira apresenta pés normais. Este resultado foi possível através de uma análise sobre parâmetros antropométricos do pé, onde foram utilizados 1888 indivíduos, de ambos os sexos (1298 mulheres e 590 homens), nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. No grupo feminino 82,1% da amostra apresenta pés normais, 13,3% pés planos e 4,6% pés cavos, enquanto que no grupo masculino se verificou 89,0% de pés normais, 4,8% de pés planos e 6,2% de pés cavos.

O estudo de Manfio (2001) possibilita observar os resultados da nossa pesquisa, onde a maior prevalência dos arcos plantares foi: idosos com tipo de pé normal e em segundo lugar de pés planos. Transformando os números de nosso estudo em porcentagens, os Pés Normais aparecem com 42% e Pés Cavos aparecem com 28%. Uma comparação com os resultados relatado na pesquisa de Manfio, houve uma diminuição de aproximadamente de 50% de prevalência de Pés Normais e um aumento de 15% de prevalência de Pés Planos. Tais resultados podem ser confirmados por Hungria (1986) que defende que com o envelhecimento acontece o abaixamento dos arcos plantares.

No Grupo da Musculação a predominância dos Arcos Plantares seguiu de forma parecida com os resultados do grupo da Ginástica Geral, a sequência se deu com Pés Normais na primeira colocação, Pés Planos em segundo lugar, Pés Diferentes ocupando o terceiro lugar, e Pés Cavos na quarta posição. Estes resultados dialogam diretamente com os autores Manfio e Hungria, onde apresentam números indicadores de prevalência de Arcos Planteres Normais e em segundo lugar os planos. O que reforça o aumento dos arcos plantares normais pode ser explicado através de Hungria na referência ao abaixamento dos arcos causado pelo envelhecimento, é necessário um acompanhamento em um estudo longitudinal destes indivíduos para em um futuro próximo podermos confirmar ou não este abaixamento do arco.

CAIDORES E NÃO CAIDORES (Ginástica Geral e Musculação)

Na tabela 2, apresentamos os dados referentes ao número de quedas em 12 meses dos grupos de Ginástica Geral e de Musculação.

	Musculação (M)				Ginástica Geral (G)			
	Caidores		Não Caidores		Caidores		Não Caidores	
Número/Porcentagem	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normais	---		5	11.6	6	13.9	6	13.9
Planos	2	4.6	3	7	3	7	4	9.3
Pés Diferentes	---	---	3	7	2	4.6	4	9.3
Pés Cavos	1	2.4	2	4.6	1	2.4	1	2.4
Total	3	7	13	30.2	12	27.9	15	34.9

Tabela 2: Quantidade de Caidores e Não Caidores dos Grupos da Musculação e Ginástica Geral e no total.

Desta maneira os resultados nos mostra que os participantes da Ginástica Geral foram os que caíram mais, pontuando de forma expressiva, uma média de 1 pessoa a cada 2,25 sofreu queda e destes, a maioria tinha o tipo de Pés classificado como Normais e em segundo lugar o Pé Plano. Já no grupo da Musculação a média de quedas é de 1 a cada 5,33 pessoas, e o tipo de Pés que obteve uma pontuação um pouco acima foi o Pé Plano.

Os participantes da Musculação teve um índice de quedas bem menor que os participantes da Ginástica Geral. Sabemos que a atividade física regular possibilita uma maior qualidade de vida. Neste caminho Gobbi (1997) ressalta que uma das principais formas de evitar, minimizar e reverter muitos dos declínios físicos, psicológicos e sociais que frequentemente acompanham a idade avançada é a atividade física.

De acordo com Nahas (2001), exercícios como caminhada e dança são bastante apreciados por pessoas no processo de envelhecimento, além de melhorar o sistema cardiovascular, quando associados a exercícios resistidos, promovem aumento da massa muscular e melhora o equilíbrio. O treinamento que busca trabalhar a força pode ser um grande aliado em busca de uma velhice com qualidade de vida. Segundo Katch e McArdle (1996), homens saudáveis, com idades entre 60 e 72 anos, submetidos a um programa de treinamento de força durante 12 semanas verificou-se que a cada sessão de treinamento a

força muscular aumentaram progressivamente em cerca de 5%, resposta semelhante a que se obtinha em adultos jovens, aumentando a força e o volume muscular.

Comparando os resultados da Ginástica Geral e Musculação é necessário e importante pontuar alguns dados: nos participantes da Ginástica de 27 participantes, 12 Idosos sofreram quedas em um período de 12 meses, e 15 não caíram. Já no grupo da Musculação tivemos 16 participantes, dentre eles, 3 foram Caidores e 13 Não Caidores.

Importante dado da Musculação foi o baixo número de indivíduos que caíram. Um resultado que possibilita algumas discussões e levanta algumas hipóteses:

1) Dias de Treinamentos: 3 Dias para o Grupo da Ginástica Geral e 3 Dias para o Grupo da Musculação. Sempre as segundas, quartas e sextas. Das 15:00 às 16:00.

2) Valências Trabalhadas:

- a) Ginástica Geral: Força, Flexibilidade, Coordenação, Equilíbrio e agilidade. Tendo todas divididas em momentos de porcentagens parecidas, sem uma valência específica como alvo de treino.
- b) Musculação: Força, Flexibilidade. Na Musculação a força vem como valência de maior ênfase.

3) Tempo de execução:

- a) Ginástica Geral: O treino é realizado em grupos e dependendo do exercício existe um tempo de espera para envolver todos os participantes.
- b) Musculação: Devido os treinos serem desenvolvidos de forma individualizada os participantes são direcionados em exercícios de acordo com o objetivo e necessidade de cada um, potencializando e diminuindo o tempo de espera.

As fotos a seguir apresentam exemplos do desenvolvimento de algumas atividades da Ginástica Geral e da Musculação.



Foto 1: Participantes do Grupo da Ginástica Geral

Esta atividade demonstra o treinamento da Ginástica Geral. Um treino em grupo, com um objetivo pensado no geral e não no particular. O tempo de execução de algumas atividades é superior ao tempo de espera da Musculação.

Na foto seguinte (2), onde cada Idoso está em uma máquina executando seu treino criado e pensado de forma individual. O objetivo passa de geral para particular, o tempo de espera de uma repetição para outra é bem menor. E tem como valência principal a força muscular trabalhada nos três dias de treino.



Foto 2: Participantes do Grupo da Musculação

De acordo com Carvalho (2004), que realizou uma pesquisa com idosos, nas quartas e sextas feiras com treinos de musculação e terças e quintas feiras com ginástica, mostra os resultados de sua pesquisa indicando que o treino de musculação é suficientemente intenso e específico para induzir melhorias nos níveis de força de idosos. Sugerindo assim, que no programa de Ginástica Geral seja inserido um trabalho específico de força.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar os arcos plantares e a prevalência de quedas em idosos do projeto Viva a Velhice com Plenitude, do Departamento de Educação Física da UEPB. Após análise e discussão dos resultados alguns questionamentos se mostram pertinentes e de grande importância e necessidade de aprofundamentos: A dificuldade em referências para enriquecer e problematizar de forma alicerçada e, ainda de proporcionar um maior debate entre esta pesquisa e outros achados.

Desta forma, constatamos que a maioria dos participantes apresentam Pés Normais, seguido dos Pés Planos. E uma grande diminuição da porcentagem dos Pés Normais em transformações dos Pés Planos, devido o abaixamento do arco por conta do envelhecimento.

Os participantes da Ginástica Geral tiveram um índice maior de quedas. Tais resultados levaram a algumas observações com o intuito de entender ou excitar o debate a respeito de uma quantidade bem menor de caidores da Musculação em relação ao Grupo da Ginástica Geral.

Assim, é importante destacar alguns pontos relacionados ao treinamento realizado com idosos na Ginástica geral e na Musculação:

- a) Na Ginástica Geral o treino tem uma visão global e não particular diferente da Musculação que tem um treino particular e com um intervalo de descanso de série para outra bem menor.
- b) A Ginástica Geral tem as valências trabalhadas como um todo, focando o trabalho em todas as valências da capacidade funcional. Já na Musculação a valência com maior ênfase é a força e por isso ela é trabalhada durante três dias da semana (Segunda, Quarta e Sexta).
- c) Sugere-se, portanto, que se insira no treino da Ginástica Geral, um dia específico para treino de força com destaque não no coletivo, mas no individual.

ANALYSIS ARCHES AND PREVALENCE plantar FALLS IN THE ELDERLY

ABSTRACT

This study aimed to analyze the plantar arch and the prevalence of falls in elderly Viva project Ageing with Fullness of the Department of Physical Education UEPB. Attended by 43 seniors, 27 selected the General Gymnastics group and 16 of Bodybuilding who signed the informed consent and informed. We excluded those who chose not to participate and those who do not meet minimum standards of health, observed in history. For the evaluation of plantar arch was used Cavanagh and Rodgers Protocol (1987) and the photopodscopy, instruments that enabled find the results: the prevalence of plantar arch in General Gymnastics was: 12 with Standard Legs ratings, 7 Feet plans, 6 different legs and feet with Cavos 2 participants. You Bodybuilding group the Standard feet have a prevalence of 6 participants, secondly repeating the results of the General Gymnastics Plans feet with 5 participants, and the different legs had a prevalence of 3 individuals, and the Cavos scored Feet 2 participants. What did the groups distance themselves was regarding fallers due to the greater amount of participants in a period of 12 months crashed, and the participants in the General Gymnastics scored with 12 people, while participants who are in the group weight up to 3 Seniors. This way you can conclude that the Bodybuilding, to have their training aimed at muscle strength valence and prepared individually, has some positive points from General Gymnastics has focused on collective goals and trainings that cover all valences (coordination, balance, flexibility, strength and agility), but with a longer interval between the series and the emphasis of the training is divided into all valences mentioned above.

Keywords: Plantar arches; Senior Citizens; falls

REFERÊNCIAS

- AIKAWA A. C.; BRACCIALLI L. M. P.; PADULA R. S. Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. **Revista Ciência Médica**. Campinas, v.15, n. 3, p. 189-196, 2006.
- ALEXANDER, N. B. Postural control in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.42, p. 93-108, 1994.
- ALVES J. R, E. D. **Analecto Treinamento PREV-Quedas**. Rio de Janeiro: SESI-RJ; 2009.
- BALTES, Paul B.; SMITH, Jacqui. **Novas fronteiras para o future do envelhecimento: da velhice bem sucedida do idoso jovem aos dilemas da quarta idade**. **Revista A Terceira Idade**, v.17, n. 36, p. 7-31, Jun. 2006.
- BIENFAIT, M. **Bases elementares técnicas de terapia manual e osteopatia**. 2. ed. São Paulo: Summus, 1997.
- BONDER BR, Wagner MB. **Functional performance in older adults**. Philadelphia: Davis Company, 2001.
- CARPENTER, M. G.; Adkin, A. L.; Brawley, L. R.; Frank. Postural, Physiological and Physiological reactions to challenging balance: doe age make a difference? **Age and Ageing**, v.35, p. 298-303, 2006.
- CARVALHO, J. A. M; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Caderno Saúde Publica**, v.19, n. 3, p. 725-33, 2003.
- CAVANAGH, P R, Rodgers M M. The asch index: a auseful measure from footprints. **J Biomech**, v. 20, p. 547-51. 1987.
- COSTA, L. R.; PIMENTA, R.; GASPAROTTO, L. C.; RAMOS, L. R.; DOS SANTOS, J.F. Q. Autoavaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 717-722, 2012.
- EVCI, E.D. ERGIN, F., BESER, E. Home accidents in the elderly in Turkey. **Tohoku J Exp Med.**, v. 209, n. 4, p. 291-301, 2006.
- FILONI, E, FILHO J. M.; FUKUCHI, R. K.; GONDO, R. M. Comparação entre índices do arco plantar. **Revista Educação Física**, v. 5, n.4, p.850-60, 2009.
- HAMMIL, J.; KNUTZEN, M. K. **Bases biomecanicas do movimento**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1999.
- HUNGRIA, J. S.F., Postura: a primazia da pélvis no seu condicionamento e na correção de seus desvios. **Rev Brasileira Ortopedica**, v.21, n.6, p. 144-8, 1986.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da População do Brasil**. IBGE: população brasileira envelhece em ritmo acelerado. Rio de Janeiro: IBGE, 2008

LIANZA, S. **Medicina de reabilitação**. 3.ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2001.

LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. In: CASALIS, GREVE, (orgs) **A lesão medular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.

LISBOA, M. G. C.; GONZAGA, J. M.; BARELA, J. A. **Capacidade funcional e controle postural de idosos: efeitos de diferentes programas de atividade física**. In: AFONSO, Mariângela R.; CAVALLI, Adriana S.; CAMPOS, Anderson Leandro P.. (Org.). **Trabalhando com a Terceira Idade: estudos e pesquisas**. Pelotas/RS: Editora e Gráfica Universitária PREC - UFPel, 2011, v. II, p. 183.

LOPES, A. **Os desafios da gerontologia no Brasil**. Campinas – SP:Alínea, 2000.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício- energia, nutrição e desempenho humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 605-09, 1998.

MANFIO, E.F, **Um estudo de parâmetros antropométricos do pé**. 2001. 178f. Tese (Doutorado em Ciência do Movimento Humano) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

MOFFAT, Marilyn & VICKERY, Steve. **Manual de manutenção e reeducação postural**: da American Physical Therapy Association. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

MOTTA, L. B., & Aguiar, A. C. Novas competências em saúde e o envelhecimento populacional brasileiro: integralidade, interdisciplinaridade e intersetorialidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.12, n.2, p.363-372, 2007.

PALMER, LM.; EPLER, M. E. Postura. In: Palmer, LM; Epler, ME. **Fundamentos das Técnicas de Avaliação Musculoesquelética**. 2. ed, São Paulo: Guanabara Koogan, p.42-62., p.195-212, 2000.

PAIXÃO JÚNIOR CM, HECKMANN M. **Distúrbios da postura, marcha e quedas**. In: FREITAS EV, PYL, CANÇADO FAX, GORZOONI ML. **Tratado de geriatria e gerontologia**, 3.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1722, 2011.

PERRACINI, M. C.; RAMOS, L. R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. **Revista Saúde Pública**. v.36, n.6, p.709-16, 2002.

SIQUEIRA, F. V., L. A. FACCHINI, et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de saúde pública**, v.41, n.5, p.749-756, 2007.

SOUSA, L., GALANTE, H., FIGUEIREDO, D. Qualidade de vida e bem estar dos idosos: um estudo exploratório na população portuguesa. **Rev. Saúde. Pub**. v.37, p.364-371, 2003.

STARKEY, CHAD; RYAN, JEFF. **Avaliações de lesões ortopédicas e esportivas**. São Paulo: Manole, 2001.

SECULI, S. E, BRUGULAT G. P., MARCH L. J, MEDINA B. A, MARTINEZ B. V., TRESSERA G. R. [Falls in the elderly: knowing to act]. **Aten Primaria**. v.34, n.4, p.186-191, 2004.

VERDERI, E. **Programa de Educação Postural**. 2. ed. São Paulo: Ed. Phorte, 2005.

VIEIRA, E. B. **Manual de gerontologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 1996. Recebido: novembro de 2003 Aprovado: dezembro de 2003.

VILADOT, P.A: **Patologia del antepié**. 3^a ed. Barcelona, p. 41-44. 1981.

ANEXOS

			COMPONENTES DA CAPACIDADE FUNCIONAL		
			Força Muscular	Equilíbrio Corporal	Coordenação Motora
FASES	I	1ª semana	apoios (parede/espaldar) e exercícios contínuos	baixar e levantar	movimentos iguais entre os membros (MS e MI)
		2ª semana	apoio invertido (carnqueijo-barriga para cima)	equilíbrio dinâmico, volta em torno de um eixo + ¼ giro (90°)	movimentos alternados entre os membros (MS e MI)
		3ª semana	apoio (solo)	equilíbrio dinâmico, ½ giro (180°)	movimentos diferentes entre os membros (MS e MI)
		4ª semana	apoio no colchão	equilíbrio dinâmico, giro completo (360°)	Combinação de todos os movimentos (MS e MI)
	II	1ª semana	bola + peso do próprio corpo	equilíbrio dinâmico, baixar e levantar, sem controle visual	movimentos iguais entre os membros (MS, MI e cabeça)
		2ª semana	arco+ peso do próprio corpo	equilíbrio dinâmico, volta em torno de um eixo + ¼ giro, sem controle visual	movimentos alternados entre os membros (MS, MI e cabeça)
		3ª semana	bastão+ peso do próprio corpo	equilíbrio dinâmico, ½ giro (180°), sem controle visual	movimentos diferentes entre os membros (MS, MI e cabeça)
		4ª semana	Maça+ peso do próprio corpo	equilíbrio dinâmico, giro completo (360°), sem controle visual	combinação de todos os movimentos (MS, MI e cabeça)
	III	1ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 10 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies – piso firme	movimentos iguais entre os membros (tronco, MS e MI)
		2ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros- 3 x 15 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies - tatame	movimentos alternados entre os membros (tronco, MS e MI)

LISBOA; GONZAGA; BARELA, 2011.

Quadro 4. Conteúdo de cada fase da etapa de Atividades Físicas Generalizadas (*continuação*).

			COMPONENTES DA CAPACIDADE FUNCIONAL		
			Força Muscular	Equilíbrio Corporal	Coordenação Motora
FASES	III	3ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 15 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies – colchão grosso	movimentos diferentes entre os membros (tronco, MS e MI)
		4ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies – diversos pisos	combinação de todos os movimentos (tronco, MS e MI)
	IV	1ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (piso firme)	3 seqüências de movimentos iguais entre os membros (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)
		2ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (tatame)	3 seqüências de movimentos alternados entre os membros (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)
		3ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (colchão grosso)	3 seqüências de movimentos diferentes entre os membros (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)
		4ª semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (diversos)	3 seqüências de combinação de todos os movimentos (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)

LISBOA; GONZAGA; BARELA, 2011.

Quadro 4. Conteúdo de cada fase da etapa de Atividades Físicas Generalizadas (*continuação*).

		COMPONENTES DA CAPACIDADE FUNCIONAL				
		Força Muscular		Equilíbrio Corporal	Coordenação Motora	
FASES	V	1ª semana	Na seqüência 1 e 3: exercícios da fase IV	Na seqüência 2: 2 x 15 repetições na musculação	equilíbrio estático com dica visual	2 seqüências de movimentos de braços e pernas iguais e 2 seqüências de movimentos de braços e pernas alternadas (sem deslocamento)
		2ª semana	Na seqüência 5 e 6: exercícios da fase IV	Na seqüência 4: 2 x 15 repetições na musculação	equilíbrio dinâmico com dica visual	2 seqüências de movimentos de braços e pernas iguais e 2 seqüências de movimentos de braços e pernas alternadas (com deslocamento)
		3ª semana	Na seqüência 1 e 3: exercícios da fase IV	Na seqüência 2: 2 x 15 repetições na musculação	equilíbrio dinâmico, ½ giro (180°) com dica visual	2 seqüências de braços e pernas iguais e 2 seqüências de braços diferentes das pernas (sem deslocamento)
		4ª semana	Na seqüência 5 e 6: exercícios da fase IV	Na seqüência 4: 2 x 15 repetições na musculação	equilíbrio dinâmico, giro completo (360°) com dica visual	2 seqüências de movimentos de braços e pernas iguais e 2 seqüências de movimentos de braços diferentes das pernas – com movimentos de cabeça (com ou sem deslocamento)
	VI	1ª semana	Na seqüência 1 e 3: exercícios da fase IV	Na seqüência 2: 3 x 15 repetições na musculação	equilíbrio estático, relaxar membros que parecem estar rígidos com dica somática	2 seqüências de movimentos de braços e pernas alternadas e 2 seqüências de movimentos de braços diferentes das pernas
		2ª semana	Na seqüência 5 e 6: exercícios da fase IV	Na seqüência 4: 3 x 15 repetições na musculação	equilíbrio estático, diferenciar dois pontos no corpo com dica somática	2 seqüências de movimentos de braços e pernas alternadas e 2 seqüências de movimentos de braços diferentes das pernas com movimento do tronco;
		3ª semana	Na seqüência 1 e 3: exercícios da fase IV	Na seqüência 2: 3 x 15 repetições na musculação	equilíbrio estático e dinâmico, executar mesma posição ou movimento com auxílio da dica somática	utilização de materiais: bexiga, step e bola de basquete
		4ª semana	Na seqüência 5 e 6: exercícios da fase IV	Na seqüência 4: 3 x 15 repetições na musculação	equilíbrio dinâmico, executar mesma posição imitando uma outra pessoa, com auxílio da dica somática	utilização de materiais: arco e corda

OBS: nas fases I, II e III são realizadas de 2 a 3 seqüências de movimentos na coordenação motora.

LISBOA; GONZAGA; BARELA, 2011.

Quadro 4. Conteúdo de cada fase da etapa de Atividades Físicas Generalizadas (*continuação*).

			COMPONENTES DA CAPACIDADE FUNCIONAL		
			Força Muscular	Equilíbrio Corporal	Coordenação Motora
FASES	VII	3 ^a semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 15 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies – colchão grosso	movimentos diferentes entre os membros (tronco, MS e MI)
		4 ^a semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies – diversos pisos	combinação de todos os movimentos (tronco, MS e MI)
	VIII	1 ^a semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (piso firme)	3 seqüências de movimentos iguais entre os membros (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)
		2 ^a semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (tatame)	3 seqüências de movimentos alternados entre os membros (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)
		3 ^a semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (colchão grosso)	3 seqüências de movimentos diferentes entre os membros (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)
		4 ^a semana	materiais com maior sobrecarga - halteres, caneleiras, medicine-ball, Thera-Band®, entre outros - 3 x 20 repetições	sistema visual, diferentes intensidade de luminosidade + sistema vestibular, giros e mudança de níveis + sistema somatossensorial, valorizando os tipos de superfícies (diversos)	3 seqüências de combinação de todos os movimentos (cabeça, tronco, MS e MI + deslocamento no espaço)

LISBOA; GONZAGA; BARELA, 2011