

IMPACTO DE 8 SEMANAS DE DESTREINAMENTO SOBRE PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E FUNCIONAIS DE IDOSAS

Mariana Magalhães Cabral¹, Paolla Bárbara Silva de Oliveira¹, Júlia Muniz Dias¹
Elizangela Fernandes Ferreira Santos Diniz¹, Romulo José Mota Júnior¹

RESUMO

O estilo de vida ativo é essencial para a manutenção da autonomia e independência do idoso. Entretanto, a interrupção deste estilo de vida pode trazer prejuízos importantes à saúde desta população. Diante disso, o presente trabalho objetivou verificar o efeito de oito semanas de destreino sobre parâmetros hemodinâmicos e capacidade funcional (CF) em idosas. Foi realizado um estudo longitudinal em nove idosas com idade entre 61 e 69 anos participantes de um programa de exercícios físicos multicomponentes. Foram avaliados CF, através da bateria de testes Sênior Fitness Test e parâmetros hemodinâmicos, a partir da aferição da pressão arterial em repouso. A coleta de dados aconteceu em dois momentos distintos: (1) Após quatro meses ininterruptos de treinamento físico multicomponentes; e (2) após oito semanas de destreino. Os dados foram analisados descritivamente através da média, desvio padrão e diferença de percentual entre os momentos pré e pós destreino. Os principais resultados demonstram que houve um aumento dos níveis de pressão arterial sistólica (+2,33%) e manutenção da pressão arterial diastólica (0%) em repouso, após o curto período de destreino. Já em relação aos componentes da funcionalidade, percebe-se uma redução nos níveis de força nos membros superiores (- 9,5%) e inferiores (- 5,6%), flexibilidade de membros superiores (- 157%) e equilíbrio (- 14%). Diante dos resultados é possível concluir que oito semanas de destreino foram capazes de afetar negativamente e de forma discreta a pressão arterial sistólica, bem como negativamente e de forma mais expressiva a capacidade funcional de idosas praticantes de exercícios físicos multicomponentes.

Palavras-chave: Envelhecimento. Funcionalidade. Exercício físico. Pressão arterial.

ABSTRACT

Impact of 8 weeks of detraining on hemodynamic parameters and elderly employees

The active lifestyle is essential for maintaining the autonomy and independence of the elderly. However, the interruption of this lifestyle can cause important damage to the health of this population. Therefore, this study aimed to verify the effect of eight weeks of detraining on hemodynamic parameters and functional capacity (FC) in elderly women. A longitudinal study was carried out on nine elderly women aged between 61 and 69 years participating in a multicomponent physical exercise program. FC were evaluated through the Senior Fitness Test battery and hemodynamic parameters, from the measurement of blood pressure at rest. Data collection took place at two different times: (1) After four months of uninterrupted multicomponent physical training; and (2) after eight weeks of detraining. The data were analyzed descriptively through the mean, standard deviation and percentage difference between the pre and post detraining moments. The main results demonstrate that there was an increase in systolic blood pressure levels (+ 2.33%) and maintenance of diastolic blood pressure (0%) at rest, after the short detraining period. Regarding the components of functionality, there is a reduction in the levels of strength in the upper (- 9.5%) and lower (- 5.6%), flexibility of the upper members (- 157%) and balance (- 14%). In view of the results, it is possible to conclude that eight weeks of detraining were able to negatively and discretely affect systolic blood pressure, as well as negatively and more significantly the functional capacity of elderly women who practice multicomponent physical exercises.

Key words: Aging. Functionality. Exercise. Arterial Pressure.

1 - Centro Universitário Governador Ozanam Coelho, Brasil.

INTRODUÇÃO

Estimativas nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicavam que no ano de 2010 o país possuía 19,6 milhões de idosos.

Projeções recentes do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia, prevê que em 2020 um a cada treze brasileiros terá mais de 60 anos, e em 2060 haverá um total de 73,5 milhões de idosos (IBGE, 2015; Brasil, 2015). Esses dados demonstram que a população brasileira está envelhecendo.

O processo de envelhecer é um fenômeno que atinge todos os seres humanos, sendo sua velocidade e gravidade variável de indivíduos para indivíduo.

Tal processo começa com a concepção do ser vivo e termina com a morte, trazendo consigo um conjunto de alterações nos sistemas orgânicos, em um determinado período da vida, podendo se manifestar de forma negativa na senescência (Shephard, 2003).

Ainda Dardengo e Mafra (2018), definem o envelhecimento como fator biológico, complexo, comum a vida do indivíduo, dinâmico, social e individual que podem acontecer de variadas formas levando em consideração a vida do indivíduo, causando mudanças tanto morfológicas quanto funcionais.

Essas mudanças acarretam uma perda progressiva da capacidade do indivíduo em adaptar ao meio em que se vive, causando maior suscetibilidade e incidência de processos patológicos que em casos mais graves ocasiona a morte (Souza, Freitas, Queiroz, 2007).

Apesar dos aspectos degenerativos naturais recorrentes ao envelhecimento, é possível envelhecer de forma saudável.

A adoção de um estilo de vida, alicerçado na prática regular de exercício físico pode contribuir para a diminuição de várias doenças e dos seus fatores de risco, aumentando assim, a expectativa de vida, com qualidade (Zago, 2010).

O estilo de vida saudável promove vários benefícios, dentre os quais destacamos o controle dos níveis pressóricos e outros fatores de risco cardiovascular, bem como melhoria da funcionalidade (Vogel e colaboradores, 2009; Nelson e colaboradores, 2007), resguardando a autonomia e independência para a realização das atividades

básicas da vida diária (Civinski, Montibeller, Oliveira, 2011).

Na contramão de tais benefícios, a interrupção deste estilo de vida ativo, termo cunhado por destreinamento, é capaz de levar à perda das adaptações adquiridas com o exercício físico, comprometendo assim a saúde geral da pessoa idosa (Raso, Matsudo, Matsudo, 2001).

Ademais, pesquisas enfatizam que quanto maior o período de destreinamento, maiores tendem a ser as perdas adaptativas, sendo, por consequência, maiores os prejuízos à saúde do idoso (Ramos, Sena, Dantas, 2016; Biduski, 2016; Leitão e colaboradores, 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de oito semanas de destreinamento sobre os parâmetros hemodinâmicos e funcionais de mulheres idosas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento, Amostra e Procedimentos

A amostra do presente estudo foi constituída por nove voluntárias do sexo feminino, com idade entre 61 e 69 anos, todas residentes do município de Ubá, Minas Gerais e participantes de um programa de exercícios físicos multicomponentes intitulado "De Bem com a Vida". Esse projeto, tem como propósito oferecer atividade física orientada de forma gratuita e faz parte das atividades de extensão do curso de Educação Física do Centro Universitário Ozanam Coelho - UniFagoc.

Tal iniciativa desenvolve suas ações ao longo do ano acadêmico letivo, tendo uma pausa em suas atividades durante os meses de dezembro e janeiro, período relativo às férias acadêmicas.

Neste contexto, as voluntárias do projeto, naturalmente experimentam um período de oito semanas de destreinamento, permanecendo livre para a realização de atividades habituais.

Para a realização da presente investigação, foi orientado que elas não ingressassem em nenhum programa de exercícios físicos, mas que de maneira regular, mantivessem o nível de atividade física habitual, uma vez que a completa interrupção da atividade física fatalmente poderia ocasionar efeitos adversos à saúde das idosas participantes, contrariando assim os aspectos éticos para pesquisas com seres humanos.

Nesse sentido, ressalta-se que todos os procedimentos éticos foram realizados, seguindo a Resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde a fim de atestar adequação dos procedimentos propostos com os valores e princípios humanos requeridos para tal ação, sendo o trabalho submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Centro Universitário Governador Ozanam Coelho e aprovado sob registro nº CAAE: 84835318.7.0000.8108.

Consoante com as recomendações para esse tipo de investigação, primeiramente foi realizada a leitura do termo de consentimento livre e esclarecido para as participantes: descrevendo os testes que seriam executados, os objetivos dessa ação, elucidando eventuais dúvidas e por último a discricionariedade das candidatas em aderirem ou não às propostas em pauta.

Como critério de inclusão foram estabelecidos: a) as participantes com idade superior a 60 anos, b) ter apresentado frequência igual ou superior a 80% nas ações do projeto no período prévio ao destreinoamento.

Por outro lado, foi adotado como critério de exclusão, o engajamento em programa de exercício físico durante o período de destreinoamento, não sendo excluído da amostra nenhuma voluntária.

No intuito de avaliar o efeito do destreinoamento, as voluntárias foram avaliadas em dois momentos distintos nos meses de novembro de 2018 e fevereiro de 2019.

A primeira avaliação ocorreu após um período de treinamento com exercícios físicos multicomponentes de quatro meses ininterruptos, já a segunda, aconteceu após oito semanas de destreinoamento, ou seja, sem as intervenções de exercícios físicos multicomponentes. Em ambos os momentos foram realizadas as avaliações hemodinâmicas e funcionais.

Avaliação Hemodinâmica

A pressão arterial de repouso foi aferida por meio de um esfigmomanômetro aneróide da marca Premium® (modelo ESFHS501, Wenzhou, China), com precisão de três mmHg, braçadeira padrão para adultos, devidamente calibrado.

As participantes permaneceram na posição sentada com as costas encostada em uma cadeira, com os joelhos flexionados com

angulação de 90°, pés afastados, o braço direito apoiado sobre a mesa com a palma da mão voltada para cima. Foi realizada apenas uma aferição. A obtenção dos dados relativos à pressão arterial seguiu às recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2016).

A Frequência Cardíaca de Repouso foi medida por um frequencímetro da marca polar® (modelo Ft60), logo após a aferição da pressão. Tomando nota do menor valor no intervalo de tempo analisado.

Avaliação Antropométrica

A massa corporal foi mensurada por uma balança portátil da marca Plenna® (modelo Acqua SIM09190, Plenna, Brasil), realizada com a voluntária descalça, já a estatura foi mensurada com estadiômetro portátil marca WCS® (Cardiomed, Brasil). Sendo a averiguação realizada com a voluntária em posição ereta, pés unidos e olhar fixo na horizontal.

De posse dos dados obtidos na aferição da massa corporal e estatura das avaliadas, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC).

O IMC foi calculado através da fórmula: massa corporal dividido pela estatura ao quadrado (massa corporal (kg)/estatura(m²)) e os resultados foram analisados de acordo com as recomendações preconizadas pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998).

A circunferência de cintura foi analisada através de uma fita antropométrica inelástica marca Sanny Medical® (modelo SN4010, Sanny, Brasil), graduada em milímetros, seguindo as recomendações da International Society for the Advancement of Kinanthropometry (Isak, 2001).

A averiguação do perímetro da cintura feita pela medida da região do abdômen, no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca (WHO, 2000).

Avaliação da Capacidade Funcional

A capacidade funcional foi avaliada através da bateria de testes para idosos fisicamente ativos de Rikli e Jones (1999).

A bateria de testes foi composta por caminhada de seis minutos, sentar-se e levantar da cadeira, flexão de cotovelo, sentar e alcançar, alcançar atrás das costas e pelo

teste de equilíbrio unipodal de Willians e Greene (1990).

Avaliação da resistência aeróbia

A resistência aeróbica foi avaliada por meio do teste adaptado da caminhada de seis minutos. A análise foi realizada em uma área quadrada de 25 metros, marcados com cones. A voluntária caminhou constantemente em um período de seis minutos, tentando percorrer a máxima distância possível em volta dos cones. O avaliador ficou em um dos segmentos marcados com um cone, e ao seu comando verbal “já”, o teste foi iniciado e o cronometro acionado. A cada vez que a avaliada passava pelo avaliador era computado uma volta. Posteriormente, após os seis minutos o avaliador sinalizou verbalmente “pare” indicando para a avaliada o término do teste e o cronometro é parado. O resultado é fornecido pelo número de voltas multiplicado por 25 metros realizados durante os seis minutos (Rikli e Jones, 1999).

Avaliação da força de membros inferiores

A força do membro inferior foi avaliada por meio do teste sentar-se e levantar da cadeira em um tempo de 30 segundos. A cadeira possuía somente o encosto, sem “braço” nas laterais, medindo aproximadamente 43 cm do assento ao solo. Ela foi encostada na parede para evitar um deslocamento durante o teste e eventuais riscos para a avaliada. O teste começou com a avaliada sentada, com as costas apoiadas na cadeira, braços cruzados no peito, pés afastados na largura dos ombros e apoiados no chão. Com o comando “já” do avaliador, o cronometro foi solto e a avaliada realizou o movimento de sentar e levantar da cadeira no tempo de 30s. O sinal verbal “Pare” indicou para a avaliada o término do teste e o cronometro parado. A pontuação foi feita através da quantidade de vezes que a voluntária conseguiu executar o movimento descrito acima no período de 30 segundos (Rikli e Jones, 1999).

Avaliação da força de membros superiores

A força do membro superior foi avaliada por meio da flexão de cotovelo, com o auxílio de um halter pesando dois kg. A cadeira possuía encosto, mas sem “braço” nas laterais,

apoiada na parede para evitar um deslocamento durante o teste e eventuais riscos para avaliada. A mesma ficou sentada com as costas devidamente apoiadas, pés totalmente no solo e afastados um do outro, segurando o halter com a mão dominante. Com o comando “já” do avaliador o cronometro foi acionado e a avaliada realizou os movimentos de flexão e extensão do cotovelo durante o tempo de 30s. Posteriormente, ao sinal verbal “pare” do avaliador indicou o término do teste e o cronometro foi parado. A contagem das flexões de cotovelo realizada de forma correta foi feita a partir do momento em que a avaliada conseguiu flexionar o cotovelo e em seguida estendê-lo à posição inicial no período de 30 segundos (Rikli e Jones, 1999).

Avaliação da flexibilidade de membros inferiores

A flexibilidade de membros inferiores foi avaliada através do teste de sentar e alcançar. Este procedimento mensurou a distância em que a avaliada conseguiu levar a sua mão dominante aberta em direção aos dedos dos pés do mesmo lado. Foi utilizado uma cadeira com encosto, sem braços nas laterais, medindo aproximadamente 43 cm do assento ao solo, ela foi disposta encostada na parede para evitar um deslocamento durante o teste. A avaliada começou na posição sentada na ponta da cadeira, com a perna dominante estendida e a outra com o joelho semiflexionada e pés em posição neutra. Posteriormente, a avaliada flexiona o tronco para a frente levando a mão dominante mais próximos dos pés que conseguir, o resultado foi feito utilizando uma fita métrica, medindo a distância em cm que a avaliada conseguiu levar a sua mão. O resultado é dado da seguinte forma: (1) Quando a mão não toca a ponta dos pés, resultado negativo (resultado acompanhado do sinal de -); (2) tocando a ponta do pé, resultado zero (que significa positivo, mas é representado pelo número zero); (3) quando a mão passa do ponto do pé resultado positivo (resultado acompanhado do sinal de +) (Rikli e Jones, 1999).

Avaliação da flexibilidade de membros superiores

A flexibilidade de membros superiores foi medida através da distância em (cm) entre as mãos abertas, sendo elas dispostas atrás

das costas, a intenção que as mãos encostem. Em posição em pé a avaliada coloca sua mão dominante por cima da cabeça em direção ao meio das costas, tentando alcançar a direção mais baixa. A outra mão não dominante foi colocada por baixo em direção ao meio das costas, tentando alcançar os dedos da outra mão. O resultado foi obtido por meio de uma fita métrica, medindo a distância dos dedos de uma mão a outra. Os dados foram registrados da seguinte forma: (1) Quando os dedos de uma mão não encontra os dedos da outra mão, resultado negativo (resultado acompanhado do sinal de -); (2) quando os dedos de uma mão encontra os da outra mão, resultado zero (significa positivo, mas é representado pelo número zero); (3) quando a mão não dominante ultrapassa os dedos da mão dominante resultado positivo (resultado acompanhado do sinal de +) (Rikli e Jones, 1999).

Avaliação do equilíbrio

O teste de equilíbrio foi realizado com o avaliado de frente para o avaliador, na posição em pé, pés ligeiramente afastados. O cronometro foi solto quando o avaliado tirou o pé não dominante do chão, flexionando joelho e quadril, o mesmo aconteceu com o avaliado de olhos abertos. O cronometro foi parado quando o avaliado conseguiu atingir o tempo de 30s, ou quando houve um desequilíbrio obrigando o avaliado a colocar o pé no chão. O resultado é dado pela média calculada em

segundos das três tentativas (Willians e Greene, 1990).

Análise Estatística

Para as análises estatísticas, inicialmente os dados foram apresentados descritivamente através da média e desvio padrão. A comparação da idade, massa corporal, estatura, índice de massa corporal, circunferência de cintura e frequência cardíaca de repouso, entre os momentos pré e pós destreino, foi realizada através do teste "t" para amostras pareadas. Para as variáveis pressóricas e funcionais foram apresentadas as variações da média, referente aos momentos pré e pós destreino. Todas as análises foram realizadas mediante o uso do programa estatístico SPSS, versão 20.1, com uma significância estatística de 5%.

RESULTADOS

A amostra do presente estudo foi constituída por nove (9) idosas, com idade entre 61 e 69 anos, todas residentes do município de Ubá, participantes do projeto de "De Bem com a Vida".

A tabela 1 apresenta as características da amostra, percebe-se que não houve alterações significativas em nenhuma das variáveis analisadas, após 8 semanas de destreino.

Tabela 1- Característica da amostra de idosas antes e após 8 semanas de destreino, (n=9).

Variável	Pré-destreino Média (\pm DP)	Pós-destreino Média (\pm DP)	p-Valor
Idade (anos)	65 \pm 2,40	65 \pm 2,68	0,347
Massa Corporal (Kg)	64,88 + 6,66	64,52 + 6,15	0,440
Estatura (m)	1,54 + 0,03	1,54 + 0,03	0,302
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²)	27,23+ 2,55	26,91 + 2,61	0,101
Circunferência de cintura (cm)	0,87 \pm 0,09	0,86 \pm 0,06	0,313
Frequência cardíaca (bpm)	75 \pm 10,99	74 \pm 9,43	0,837

Legenda: Dp: Desvio padrão; Kg: quilogramas; m: metros; cm: centímetros; bpm: batimentos por minuto (Teste t).

PAS: pressão arterial sistólica; **PAD:** pressão arterial diastólica

Em relação à avaliação hemodinâmica é possível perceber que 8 semanas de

destreinoamento parece influenciar negativamente a pressão arterial sistólica, sem, contudo, alterar a pressão arterial diastólica de idosas, conforme apresenta a figura 1.

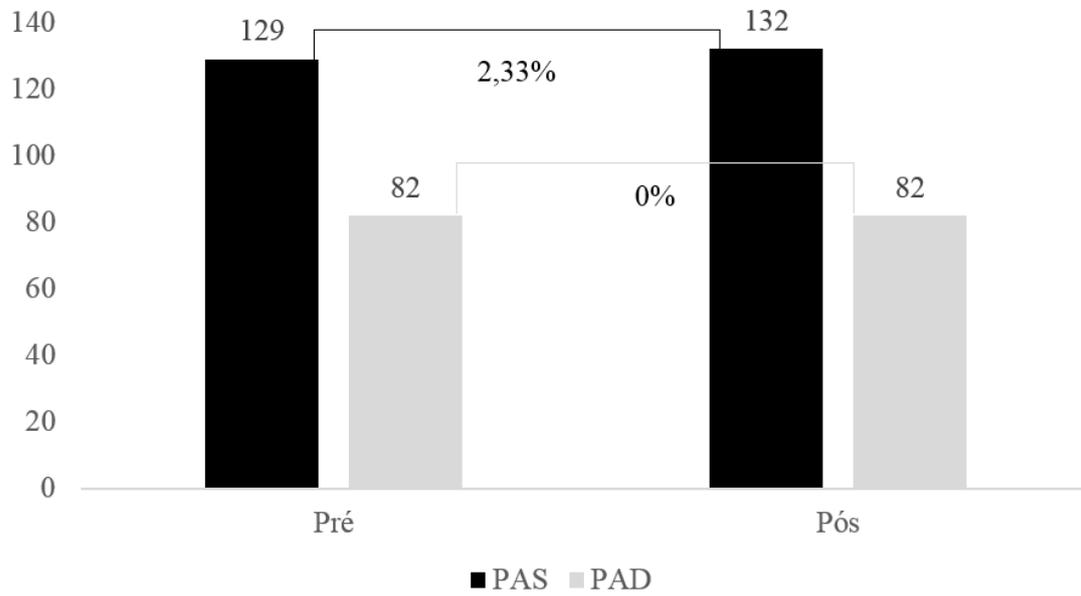


Figura 1 - Efeito do destreinoamento sobre a pressão arterial sistólica e diastólica de mulheres idosas antes e após 8 semanas de destreinoamento, (n=9).

MMSS: membros superiores; **MMII:** membros inferiores

Em relação à funcionalidade, observa-se um impacto mais expressivo do destreinoamento, nos níveis de força, tanto nos

membros superiores quanto inferiores, além disso, a flexibilidade de membros superiores e o equilíbrio apresentaram importantes reduções percentuais, conforme apresentado na figura 2.

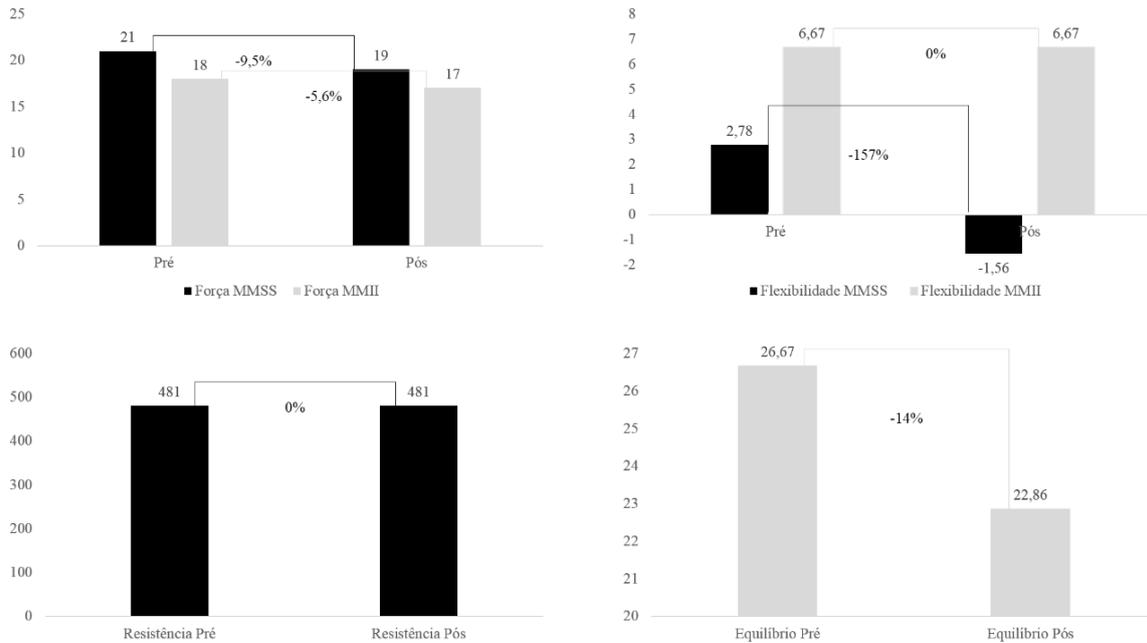


Figura 2 - Efeito do destreino sobre aptidão física de mulheres idosas antes e após 8 semanas de destreino, (n=9).

DISCUSSÃO

A presente investigação buscou verificar os efeitos de 8 semanas de interrupção de um programa de exercícios físicos multicomponentes, sobre parâmetros hemodinâmicos e capacidade funcional de idosas.

Os principais achados foram: (a) em relação aos parâmetros hemodinâmicos, observou-se uma tendência de piora com o destreino, sendo a pressão arterial sistólica aumentou discretamente; (b) em relação aos parâmetros funcionais, nota-se também uma tendência de piora com o destreino, destacando as reduções nos níveis de força, tanto dos membros superiores, quanto dos membros inferiores, redução nos níveis de flexibilidade de membros superiores, bem como importante redução do equilíbrio.

Estudos têm avaliado o efeito de diferentes períodos de destreino sobre diferentes dimensões relacionadas à saúde de pessoas idosas.

Ramos, Sena e Dantas (2016), avaliaram o efeito de um período de destreino de 8 semanas sobre medidas antropométricas, pressão arterial, frequência cardíaca, força máxima e potência aeróbica em

40 mulheres hipertensas com idade entre 40 e 70 anos.

Em outro estudo Biduski (2016), avaliou o efeito de 6 semanas de destreino sobre a capacidade funcional e pico de torque em 10 mulheres idosas praticantes de pilates de solo.

Já Leitão e colaboradores (2015), avaliaram a retenção da capacidade funcional em 51 mulheres idosas após a cessão de um programa de treino multicomponentes por 3 meses.

Em todas as investigações a interrupção do programa de exercícios físicos, cunhado por destreino, trouxe desadaptações importantes, sendo a magnitude destas influenciada pelo período de destreino.

O destreino, segundo Fleck e Kraemer (2006), é resultado da redução ou interrupção significativa de volume, intensidade ou frequência de treinamento físico, onde um aspecto importante a ser observado é a duração deste.

Períodos de destreino curto (4 a 8 semanas) geram poucos efeitos. Prazos considerados médios (de 8 a 12 semanas) geram alguns efeitos mais expressivos, ao passo que prazos mais longos (a partir de 12 semanas) geram impactos mais relevantes,

tanto nas variáveis antropométricas, pressóricas, como nos indicadores funcionais (Ramos, Senas, Dantas, 2016; Biduski, 2016; Leitão e colaboradores, 2015).

A interrupção de um programa de exercícios físicos multicomponentes estimula o princípio da reversibilidade, em que reduzir ou interromper o treino leva a perda parcial ou total do desempenho adquirido (Pereira, 2005).

Em relação aos parâmetros hemodinâmicos, percebe-se um discreto aumento da pressão arterial sistólica (+2,33%) após 8 semanas de destreino, porém com uma manutenção da pressão arterial diastólica.

O estudo de Nascimento e colaboradores (2014), avaliaram o efeito sustentado do treinamento de resistência na pressão arterial e força de pressão manual após 14 semanas de destreino em 12 idosas hipertensas com idade 67,6 +- 6,4 anos, demonstrando que houve um aumento simbólico na pressão arterial sistólica e uma manutenção da pressão arterial diastólica após o período de destreino, o que corrobora com os nossos achados.

Vários estudos têm mostrado os benefícios do exercício físico, desde uma única sessão, até sua prática crônica, para prevenção da hipertensão arterial (Laterza, Rondon, Negrão, 2007; Rondon e Brum, 2003), uma vez que o exercício físico diminui nos níveis pressóricos tanto da pressão arterial sistólica, quanto da diastólica.

Durante a realização dos exercícios físicos existe um aumento dos níveis pressóricos, seguido de uma resposta hipotensora após a realização dele. Esta resposta hipotensora está relacionada a uma diminuição da estimulação do sistema nervoso simpático, levando a diminuição de alguns componentes tanto do débito cardíaco, quanto da resistência vascular periférica (Laterza, Rondon, Negrão, 2007).

Na contramão destes benefícios, a cessação crônica do estímulo hipotensor provocado pelo exercício físico é capaz de reverter tais adaptações, provocando um aumento dela.

Diante disso, o período de 8 semanas de destreino, experienciado pelas voluntárias da presente investigação, parecem ter sido suficientes para iniciar um processo desadaptação hemodinâmica, contudo, estas alterações foram discretas e evidenciadas apenas na pressão arterial sistólica.

Na presente investigação, 8 semanas de destreino levaram a importantes diminuições nos níveis de força, tanto dos membros superiores (- 9,5%), quanto dos membros inferiores (- 5,6%).

Em seu estudo, Biduski (2016), avaliou o efeito de 6 semanas de destreino na capacidade funcional e no pico de torque em 10 mulheres idosas com idade média de 62,6 ± 2,54 anos praticantes de pilates. Nos resultados encontrados após o período de destreino percebe-se uma redução dos níveis de força de membros inferiores.

Já a investigação de Leitão e colaboradores (2015), avaliaram a retenção da capacidade funcional em 51 mulheres idosas após a cessão por 3 meses de um programa de treino multicomponentes. Após o período de destreino foram observados importantes reduções nos níveis de força de membros superiores.

Em outra investigação, Raso, Matsudo e Matsudo (2001), avaliaram a força de membros superiores e inferiores de mulheres idosas pelo teste de 1-RM depois da interrupção de um programa de treinamento e essa verificação foi realizada a cada quatro semanas (4ª, 8ª e 12ª semanas). Diante dos resultados, perceberam que a partir da 4ª semana de pausa iniciou-se um decréscimo da força, porém a maior redução dela ocorreu principalmente após a 8ª semana de destreino.

Neste contexto, os resultados demonstrados corroboram com aqueles obtidos na presente investigação, ficando evidente que o destreino, por períodos de 4, 6, 8 ou 12 semanas são capazes de afetar negativamente os níveis de força, tanto de membros superiores, quanto de membros inferiores em idosas.

Além dos níveis de força, a flexibilidade de membros superiores apresentou reduções importantes (- 157%), contudo, a flexibilidade de membros inferiores (0%) não foi encontrada nenhuma alteração, após 8 semanas de interrupção do programa de exercícios multicomponentes.

Alterações nesse componente afetam a qualidade de vida, interferem na mobilidade e capacidade funcional, aumentam o risco de lesões e influenciam negativamente a realização das AVDs.

Por outro lado, bons níveis de flexibilidade colaboram com a redução de dores articulares, danos músculo-esqueléticos e

queda, este último fator principalmente entre indivíduos mais velhos (Janssen, Heymsfield, 2000; Araújo, 2008; Holland, Shigematsu, Nakagaichi, 2002).

Indo de encontro aos resultados desta pesquisa, o estudo de Michelin, Coelho e Burini (2008), objetivou avaliar o efeito do destreinamento sobre a aptidão física relacionada a saúde em 44 indivíduos de ambos os sexos, com idade de $57,6 \pm 8,9$ anos. Em seus achados os autores observaram que um mês de destreinamento foi o suficiente para afetar negativamente os níveis de flexibilidade membros inferiores de 14 voluntários.

Em outro estudo, Antes e colaboradores (2013), verificaram o efeito de um período de destreinamento de dezembro a março sobre os níveis de flexibilidade em 289 indivíduos de 50 a 86 anos participantes de um programa de atividade física. No período de férias os autores observaram que os níveis de flexibilidade de membros inferiores diminuíram de forma importante.

Diferentemente da força de MMSS e MMII e flexibilidade de MMSS, a resistência aeróbia não foi afetada pelo destreinamento, mantendo os 481 metros caminhados em seis minutos, em ambas as avaliações.

Acredita-se que esta manutenção dos níveis após o destreinamento possa estar relacionado ao fato de que o destreinamento adotado na presente investigação, restringia a participação das voluntárias à rotina de exercícios multicomponentes e/ou participação em outros programas de exercício físico.

Desta forma, apesar das voluntárias do presente estudo não estarem participando de programas de exercícios físicos, muitas delas tem recomendações médicas para não abandonarem completamente a prática de atividades físicas, fato esse que pode ter gerado um aumento nas atividades habituais que envolvam a caminhada, o que pode ter levado a uma manutenção das adaptações aeróbias adquiridas com o programa de exercícios físicos multicomponentes que antecedeu o destreinamento.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Michelin, Coelho e Burini (2008), porém em 44 indivíduos de ambos os sexos submetidos a um mês de destreinamento. Os autores concluíram que este período de destreinamento não afetou o consumo máximo de oxigênio.

Nesta perspectiva, ambos os estudos concordam com a ideia de que pode haver uma

proteção das capacidades funcionais após um período de treinamento, em que um estímulo de baixa intensidade, como aquele advindo das atividades habituais, pode ser o suficiente para a manutenção das adaptações aeróbias adquiridas com o treinamento, amenizando assim os efeitos do destreinamento sobre este componente da aptidão física.

Com o avançar da idade o sistema nervoso central vai perdendo suas habilidades de processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, além de ser responsáveis pela diminuição de modificações dos reflexos adaptativos (Ruwer, Rossi, Simon, 2005).

Somado a isso, o envelhecimento promove alterações estruturais levando a rigidez nos tecidos moles, reduções na sensibilidade plantar e modulação sensorial, podendo assim gerar um desempenho postural ruim e conseqüentemente desequilíbrios (Ueda e Carpes, 2012; Kwan, Zheng, Cheing, 2010). Tais efeitos podem ser atenuados pela prática de exercícios físico, entretanto, o destreinamento é capaz de reverter tais adaptações, onde quanto maior o período de destreinamento, maiores são as perdas adaptativas (Fleck e Kraemer, 2006).

Assim na presente investigação, 8 semanas de destreinamento parecem ter sido suficientes para levar a tais perdas adaptativas em idosas.

Importante frisar que a presente investigação apresenta algumas limitações como: a) um tamanho amostral relativamente pequeno, entretanto o mesmo compreendeu 100% do universo amostral do referido projeto; b) um controle mais eficiente do destreinamento, entretanto a imposição de restrições severas à prática de atividades físicas poderia trazer enormes prejuízos à saúde das voluntárias, contrariando assim os aspectos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos, bem como reduzir ainda mais nosso tamanho amostral.

Relevância do estudo e aplicação prática

A principal contribuição da presente investigação se presta a comprovar os possíveis efeitos negativos da interrupção de um programa de exercícios físicos sobre a saúde hemodinâmica e funcional de idosas,

bem como, indiretamente, enaltecer os benefícios da prática regular de exercícios físicos para a saúde geral do público em questão.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados é possível concluir que 8 semanas de destreinamento, aparentemente, parece afetar negativamente a pressão arterial sistólica, bem como a maioria dos parâmetros funcionais avaliados.

Além do mais, sugere-se a realização de novos estudos avaliando diferentes períodos de destreinamento, no intuito de detectar quantas semanas são necessárias para iniciar as desadaptações, bem como, identificar com quantas semanas estas se manifestam de forma mais expressiva.

REFERÊNCIAS

- 1-Antes, D. L.; Minatto, G.; Costa, M. R.; Benedetti, T. R. B. Flexibilidade em adultos de 50 a 86 anos participantes de um programa de atividades físicas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis. Vol.15. Num.6. 2013. p.737-744.
- 2-Araújo, C. G. S. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo. Vol.90. Num. 4. 2008. p. 280-287.
- 3-Biduski, G. M. Efeito do destreinamento na capacidade funcional e no pico de torque do joelho em idosas praticantes de pilates solo. TCC. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 2016.
- 4-Brasil. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília. 2015.
- 5-Civinski, C.; Montibeller A.; Oliveira A. L. A importância do exercício físico no envelhecimento. *Revista da Unifebe*. Vol.1. Num. 9. 2011. p.163-75.
- 6-Dardengo, C. F.R.; Mafra, S.C.T. Os conceitos de velhice e envelhecimento ao longo do tempo: contradição ou adaptação? *Revista de Ciências Humanas*. Vol.18. Num.2. 2018. p.1-23.
- 7-Fleck, S. J.; Kraemer, W. J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Porto Alegre. Artmed Editora. 2017.
- 8-Holland, G. J.; Tanaka, K.; Shigematsu, R.; Nakagaichi, M. Flexibility and physical functions of older adults: a review. *Journal of aging and physical activity*. Vol.10 Num. 2. 2002. p.169-206.
- 9-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Mudanças demográfica no Brasil, no início do século XXI: subsídio para as projeções da população*. IBGE. Rio de Janeiro. 2015.
- 10-Isak. *International Society for the Advancement of Kinanthropometry. International Standards for Anthropometric Assessment*. South Africa. Potchefstroom. 2001.
- 11-Janssen, I.; Heymsfield, S. B.; Ross, R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of the American Geriatrics Society*. Vol.50. Num.5. 2002. p.889-896.
- 12-Kwan, R. L. C.; Zheng, Y. P.; Cheing, G. L. Y. The effect of aging on the biomechanical properties of plantar soft tissues. *Clinical Biomechanics*. Vol.25. Num. 6. 2010. p. 601-605.
- 13-Laterza, M. C.; Rondon, M. U. P. B.; Negrão, C. E. Efeito anti-hipertensivo do exercício. *Rev Bras Hipertens*. Vol.14. Num.2. 2007. p.104-11.
- 14-Leitão, L. F.; Brito, J.; Leitão, A; Pereira, A.; Conceição, A.; Silva, A.; Louro, H. Retenção da capacidade funcional em mulheres idosas após a cessação de um programa de treino multicomponente: estudo longitudinal de 3 anos. *Motricidade*. Vol.11. Num. 3. 2015. p. 81-91.
- 15-Michelin, E.; Coelho, C. F.; Burini, R. C. Efeito de um mês de destreinamento sobre a aptidão física relacionada à saúde em programa de mudança de estilo de vida. *Rev. Bras Med Esporte*. Vol.14. Num.3. 2008. p.192-196.
- 16-Nascimento, D. C.; Tibana, R. A.; Benik, F. M.; Fontana, K. E.; Neto, F. R.; Santana, F. S.; Neto, L. S.; Silva, R. A. S.; Silva, A. O.; Farias,

- D. L.; Balsamo, S.; Prestes J. Sustained effect of resistance training on blood pressure and hand grip strength following a detraining period in elderly hypertensive women: a pilot study. *Clinical interventions in aging*. Vol.9. 2014. p. 219-225.
- 17-Nelson, M. E.; Rejeski, W. J.; Blair, S. N.; Duncan, P. W.; Judge, J. O.; King, A. C.; Macera, C. A.; Sceppa, C.C. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 39. Num.9. 2007.p.1435-1445.
- 18-Pereira, C. R.; Destreinamento físico: aspectos cardiorrespiratórios. *Revista digital Efdesporte*. Buenos Aires. Vol.10. Num.88. 2005.
- 19-Ramos, A.; Sena, P. L.; Dantas, E. H. Efeito do treinamento concorrente e do destreinamento sobre a pressão arterial de mulheres hipertensas. *Sempesq*. Num.18. 2016. p.1-4.
- 20-Raso, V.; Matsudo, S. M. M.; Matsudo, V. K. R. A força muscular de mulheres idosas decresce principalmente após oito semanas de interrupção de um programa de exercícios com pesos livres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.7. Num.6. 2001. p.177-186.
- 21-Rikli, R.E.; Jones, C.J. Funcional fitness normative scores for Community- residing older adults. *Journal of aging and physical activity*. 1999. p. 129-161.
- 22-Rondon, M. U. P. B.; Brum, P. C. Exercício físico como tratamento não- farmacológico da hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens*. Vol.10. Num. 2. 2003. p. 134-139.
- 23-Ruwer, S. L.; Rossi, A. G.; Simon, L. F. Equilíbrio no idoso. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. Vol.71. Num.3. 2005. p.298-303.
- 24-SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertenão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. Vol.7. Num.3. supl. 3. 2016. p.103.
- 25-Souza, J.A.V.; Freitas, M.C.; Queiroz, T.A. Violência contra os idosos: análise documental. *Revista Brasileira de Enfermagem*. Vol.60. Num.4. 2007.p.268-272.
- 26-Shephard, R. J. Envelhecimento, atividade física e saúde. *Envelhecimento, atividade física e saúde*. 2003. p. 496-496.
- 27-Ueda, L. S.; Carpes, F. P. Relação entre sensibilidade plantar e controle postural em jovens e idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol.15. Num.2. 2013. p. 215-224.
- 28-Vogel, T.; Brechat, P. H.; Leprette, P. M.; Kaltenbach, G.; Berthel, M.; Lonsdorfer, J. Health benefits of physical activity in older patients: a review. *International Journal of Clinical Practice*. Vol. 63. Num. 2. 2009. p. 303-320.
- 29-Zago, A. S. Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Vol.13. Num.1. 2010. p. 153-158.
- 30-Williams, H. G.; Greene, L.S. Williams-Greene Test of Physical/Motor Function.Laboratory report from the Motor Development/Motor Control Laboratory. Department of Exercise Science. University of South Carolina. 1990.
- 31-WHO. World Health Organization. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The Evidence Report, NIH. *Archives of Internal Medicine*. Vol. 158. Suppl2. 1998. p.51S-209S.
- 32-WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation Num. World Health Organization technical report series. Vol. 894. 2000. p.1-253.
- E-mail dos autores:
 marii.cabral98@gmail.com
 paolla_ifet@yahoo.com.br
 diasmunizjulia@gmail.com
 elizangela.fernandes.f@gmail.com
 romuloefi@gmail.com
- Recebido para publicação em 12/08/2020
 Aceito em 12/12/2021