

ASSOCIAÇÃO ENTRE A FORÇA MUSCULAR E A CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA COM A FADIGA DE MULHERES

Fabiane Henz¹
Leonardo Fin²
Carlos Leandro Tiggemann³

HENZ, F.; FIN, L.; TIGGEMANN, C. L. Associação entre a força muscular e a capacidade cardiorrespiratória com a fadiga de mulheres. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, Umuarama, v. 25, n. 1, p. 19-24, jan./abr. 2021.

RESUMO: A prática de exercícios físicos é um importante componente na prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis, além disso, parece ser um importante componente na diminuição das sensações de fadiga. O objetivo do presente estudo foi comparar e correlacionar níveis de sensação de fadiga de mulheres com distintos níveis de aptidão física. Procedimentos metodológicos: a amostra foi constituída de 45 mulheres saudáveis, sendo 15 Insuficientemente ativas (GIAT), 15 mulheres treinadas aerobicamente (GAER) e 15 mulheres treinadas em força (GFOR). A fadiga foi avaliada por meio do Questionário de Fadiga de Chalder, sendo a força máxima de membros superiores e inferiores avaliada por meio do teste de uma repetição máxima estimada (1RM), e a capacidade cardiorrespiratória por meio do teste de milha. Resultados: Os grupos treinados apresentaram valores superiores na aptidão física e valores significativamente inferiores ($p < 0,05$) quanto aos níveis de fadiga quando comparados ao GIAT (13[6] vs 6[6] GFOR, e 5[9] pts GAER). Quando analisados os dados em grupo único ($n=45$), constatou-se uma moderada correlação negativa entre a variável força de membro superior ($r = -0,470$; $p < 0,001$) e inferior ($r = -0,416$; $p = 0,004$) com os escores de fadiga. Pode-se concluir que mulheres treinadas tendem a ter melhores níveis de força e capacidade cardiorrespiratória, apresentando menores níveis de fadiga comparada à mulheres com prática insuficiente de atividade física.

PALAVRAS-CHAVE: Fadiga. Força muscular. Aptidão física. Estilo de vida sedentarismo. Resistência física.

FATIGUE IN WOMEN WITH DIFFERENT LEVELS OF PHYSICAL FITNESS

ABSTRACT: Physical exercise is an important component in the prevention and treatment of chronic non-communicable diseases. Additionally, it seems to be an important component in decreasing feelings of fatigue. The aim of this study was to compare and correlate feelings of fatigue in women with different levels of physical fitness. Methodological procedures: The sample consisted of 45 healthy women, with 15 of them being considered insufficiently active (GIAT); 15 aerobically trained women (GAER); and 15 strength trained women (GFOR). Fatigue was evaluated using the Chalder Fatigue Questionnaire, with the maximal strength of the upper and lower limbs being assessed by the one-repetition maximum (1RM), with cardiorespiratory capacity measured by the mile test. Results: The trained groups presented higher values in physical fitness and significantly lower values ($p < 0.05$) regarding fatigue levels when compared to GIAT (13[6] vs 6[6] GFOR; and 5[9] pts GAER). When analyzing data as a single group ($n = 45$), a moderate negative correlation was found between the upper limb strength ($r = -0.470$; $p < 0.001$) and lower limb strength ($r = -0.416$; $p = 0.004$) values with fatigue scores. It can be concluded that trained women tend to have better levels of strength and cardiorespiratory capacity, presenting lower levels of fatigue when compared with those with insufficient practice of physical activity.

KEYWORDS: Fatigue. Muscle strength. Physical fitness. Sedentary lifestyle. Physical endurance.

Introdução

A Prática insuficiente de atividade física cresce a cada ano como uma epidemia, sendo que no Brasil o percentual de pessoas acima dos 15 anos, com uma prática insuficiente de atividade física chega a 62,1%, sendo mais prevalente entre as mulheres (IBGE, 2017). Em contrapartida, a prática regular de atividades físicas tem se mostrado determinante na melhora da saúde em populações especiais, como cardiopatas, diabéticos, hipertensos, depressivos e outros, além de se mostrar uma importante estratégia na saúde geral das pessoas, por também promover disposição e bem estar (PEDERSEN; SALTIN, 2015; ACSM, 2011). Recomendações recentes sugerem uma prática de exercícios cardiorrespiratórios de moderada intensidade num total de 30 minutos por sessão em cinco ou mais dias da semana, ou pelo menos 20 minutos de alta intensidade em três dias ou mais, sendo os mesmos complementados com exercícios de força

por pelo menos dois ou três dias (ACSM, 2011).

Em contraponto a prática de exercícios físicos e melhor disposição, encontramos o cansaço e a sensação de fadiga. O conceito de fadiga tem sido amplamente discutido nas diferentes áreas da saúde, não apresentando um consenso. Mota, Cruz e Pimenta (2005) em sua revisão sobre o tema, apresentam atributos importantes ao tema, como cansaço, exaustão, desgaste, alteração da capacidade funcional e falta de recursos/energia, sendo que ainda outros sinônimos poderiam ser aplicados, como fraqueza, falta de energia/força, desconforto, esforço, aversão a atividades. Importante salientar que por se tratar de um fenômeno subjetivo, os atributos só podem ser identificados por meio de menção pelo sujeito fatigado ou por comportamentos. Assim, os autores concluem em sua análise que três referentes empíricos associados são os mais importantes para o conceito de fadiga: a verbalização de cansaço/canseira ou exaustão, diminuição da capacidade de realizar atividades habituais e

DOI: 10.25110/arqsaude.v25i1.2021.7834

¹Graduação de Educação Física - Bacharelado. Universidade do Vale do Taquari - Univates Rua Avelino Tallini, 171 - CEP:95914-014. Lajeado, RS, Brasil. fabianehenz@yahoo.com.br

²Acadêmico do curso de Educação Física - Bacharelado. Universidade do Vale do Taquari - Univates. Rua Avelino Tallini, 171 - CEP:95914-014. Lajeado, RS, Brasil. leonardo.fin@univates.br

³Doutor em Ciências do Movimento Humano (UFRGS). Universidade do Vale do Taquari - Univates. Rua Avelino Tallini, 171 - CEP: 95914-014. Lajeado, RS, Brasil. cltiggemann@univates.br

a falta de alívio para essas manifestações com a aplicação de estratégias usuais de recuperação de energia.

Uma exposição crônica à fadiga pode levar os sujeitos a uma condição denominada como síndrome de fadiga crônica, sendo uma condição clinicamente definida e caracterizada por uma severa fadiga incapacitante e uma combinação de sintomas que evidenciam deficiências auto referidas na concentração e na memória de curto prazo, distúrbios de sono e dor musculoesquelética (FUKUDA *et al.*, 1994). Afari *et al.* (2003) apresentam em sua revisão uma prevalência dessa síndrome que varia entre 0,007 a 2,8% da população adulta geral, e entre 0,006 e 3% entre praticantes de atividades físicas, com uma prevalência reduzida entre crianças e jovens. Nesse sentido, antecipar-se ao agravamento dos sintomas dessa síndrome, permitindo uma melhor qualidade de vida e bem estar entre os diferentes perfis de sujeitos é uma importante tarefa entre os profissionais de saúde.

A prática de exercícios físicos tem se mostrado efetiva no sentido da promoção de melhora da disposição e redução dos sinais de fadiga (PUETZ *et al.*, 2006; ANNESI, 2002; HEERING; O'CONNOR, 2009). Enquanto que a melhora na disposição tenha sido relatado como uma das percepções e motivações importantes entre praticantes de treinamento de força (SOUZA, OLIVEIRA; SANTO, 2012), o treinamento aeróbico também se mostrou efetivo na redução dos sintomas de fadiga entre seus praticantes (ANNESI, 2002). A literatura ainda é escassa ao comparar qual perfil de praticantes, treinados em força ou de forma aeróbica, que possuem um menor impacto da fadiga no seu dia a dia. Além disso, parece ser importante compreender até que ponto o desempenho na capacidade de produzir força muscular ou da capacidade cardiorrespiratória possui relação com os sintomas de fadiga. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi de comparar e correlacionar níveis de sensação de fadiga de mulheres com distintos níveis de aptidão física.

Materiais e Métodos

Esta pesquisa representa um estudo transversal, com uma amostra por conveniência não probabilística, composta por mulheres com idade entre 18 a 40 anos, residentes no município de Lajeado - RS. A seleção das mulheres foi definida por meio de convite entre as frequentadoras de uma academia dessa cidade, ou recrutadas por meio de divulgação nas redes sociais dos pesquisadores. A participação na pesquisa seguiu os seguintes critérios de inclusão: 1) estar realizando algum tipo de treinamento, de força ou aeróbico, com uma frequência semanal mínima de três sessões a pelo menos seis meses, ou estar a seis meses sem realizar qualquer tipo de exercício físico regular; 2) possuir um índice de massa corporal abaixo de 30 kg/m²; 3) serem saudáveis, por meio da negativa ao Questionário de Prontidão à Atividade Física (PAR-Q); e 4) não estarem tomando nenhuma medicação controlada, a exceção de anticoncepcionais. Assim, 45 mulheres participaram do estudo, sendo as mesmas divididas em três grupos: 15 com prática insuficiente de atividade física (GIAT), 15 mulheres que realizavam treinamento predominantemente de característica aeróbico (GAER) e 15 mulheres que realizavam treinamento predominantemente

de característica de força (GFOR). Nos grupos treinados (GAER e GFOR), foi permitida a inclusão de sujeitos que realizassem outro tipo de treinamento que não o seu predominante, desde que, o mesmo fosse esporádico ou com uma frequência semanal máxima de uma sessão. Pelo fato de todos completarem todas as avaliações, os critérios de exclusão não foram aplicados. Este estudo foi aprovado em seus aspectos científicos e éticos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Taquari/UNIVATES, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12 (parecer nº 1.708.379), sendo que todos concordaram em participar do mesmo, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Na primeira sessão, foi realizada a avaliação antropométrica, com medidas da massa corporal (balança digital marca *G-tech*) e estatura (estadiômetro WHS, acoplado na parede), sendo posteriormente calculado o índice de massa corporal (IMC) por meio da divisão da massa corporal pelo quadrado da estatura. Após esse procedimento, foram aplicados dois questionários, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e o Questionário de Fadiga de Chalder. Cada questionário foi aplicado em pequenos grupos de no máximo três participantes, sendo que, quando necessário, houve a explicação dos procedimentos e esclarecimento das dúvidas existentes.

O IPAQ é um questionário que avalia o nível de atividade física das participantes, sendo utilizada a sua versão curta (IPAQ, 2005). O questionário é composto por três questões relacionadas às atividades físicas realizadas na última semana (caminhadas, atividades moderadas e vigorosas) por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez e uma questão relacionada ao tempo de permanência na posição sentada. Por meio dos procedimentos sugeridos do instrumento, os sujeitos foram classificados como insuficientemente ativos ou fisicamente ativos.

O Questionário de Fadiga de Chalder foi desenvolvido para avaliar a gravidade da fadiga física e mental, separadamente ou em conjunto, por meio da pontuação geral de fadiga que corresponde à soma da pontuação desses dois tipos de fadiga (CHALDER *et al.*, 1993), sendo o mesmo validado para a língua portuguesa (CHO *et al.*, 2007). O questionário de Chalder contém na sua totalidade 11 questões com quatro alternativas de respostas que podem ser pontuadas pelo método Likert (zero a três). Seu score final é realizado pelo método bimodal, onde as respostas zero e um são classificadas como zero, e as respostas dois e três como um, resultando numa pontuação que varia de zero a 11, sendo que quanto maior o score, maiores os sintomas de fadiga.

Na segunda sessão foi realizada a familiarização com os equipamentos utilizados nas avaliações físicas. Para tanto, todas as participantes realizaram duas séries de 10 repetições com uma carga “pouco intensa” segundo a Escala RPE de Borg (TIGGEMANN *et al.*, 2016), nos exercícios *leg press* horizontal e supino máquina (AdjustFitness, Caxias do Sul/RS), com um intervalo de dois minutos entre as séries, sendo as mesmas realizadas de forma intercalada entre os exercícios. Para a familiarização na esteira (EmbreeX – 550, Porto Alegre/RS), as participantes foram orientadas a caminhar por 20 minutos, com intensidades que oscilaram entre cargas “leves” e “intensas”, moduladas pela Escala RPE de Borg (BORG, 2000).

Na semana seguinte foi realizada a terceira sessão, que constituiu na avaliação da força máxima dos membros inferiores (Força – MI) e superiores (Força – MS), nos exercícios de força previamente familiarizados. Todas as participantes foram informadas a não realizarem atividades físicas intensas pelo menos 48 horas antes da avaliação, evitar o uso de cafeína e realizar refeições pesadas em menos de duas horas das avaliações. Previamente ao teste, todas as participantes realizaram exercícios de alongamento e aquecimento articular de curta duração e baixa intensidade, sendo cada um dos exercícios avaliado separadamente, com um intervalo mínimo de 10 minutos entre os mesmos. A avaliação da força máxima foi determinada por meio da estimativa de uma repetição máxima (1RM) proposta por Lombardi (1989), que consistiu na realização de uma série de repetições máximas (até a falha muscular) com um número igual ou inferior a 10 repetições. Por meio da carga e o número de repetições realizadas, utiliza-se os coeficientes de conversão para a estimativa dos valores de 1RM.

Após um intervalo de 48-72 horas da sessão anterior, foi realizada a avaliação da capacidade cardiorrespiratória, por meio do teste de caminhada de milha (ACSM, 2011). Nesse teste, o sujeito percorreu caminhando uma distância de 1.610m (uma milha) na maior velocidade possível, não sendo permitido trotar ou correr. O teste foi realizado na esteira na qual as mesmas foram familiarizadas, sendo que todas foram orientadas a manter as mãos apoiadas na lateral da esteira durante todo o período, sendo a velocidade ajustada pelo pesquisador conforme solicitação da pessoa. Imediatamente depois de percorrida a distância estabelecida, foi registrado os valores do tempo decorrido e da frequência cardíaca (Frequencímetro POLAR, Embu das Artes/SP). Por meio dos dados de massa corporal, idade, sexo, tempo do teste e frequência cardíaca alcançada, foi estimado o valor do consumo máximo de oxigênio relativo ($VO_{2\text{máx}}$) (ACSM, 2011).

Por meio do teste de Shapiro Wilk constatou-se a normalidade das variáveis $VO_{2\text{máx}}$ e os testes de 1RM

de ambos os exercícios, e a não normalidade dos escores de fadiga. Para caracterização das variáveis foi utilizado estatística descritiva com média e desvio padrão (variáveis paramétricas), e mediana e intervalo interquartil (variável não paramétrica). A comparação entre os grupos das variáveis $VO_{2\text{máx}}$ e 1RM foi realizada por meio do teste de Anova Oneway, com *post hoc* de Bonferroni, e dos escores de fadiga pelo teste de Kruskal-Wallis. A associação entre as variáveis foi realizada por meio do teste de Correlação de Spearman, sendo analisados os dados em grupo único (n=45). Foi adotado um nível de significância de $p \leq 0,05$, sendo todos os procedimentos realizados no *Software* SPSS v 20.0.

Resultados

Os valores das variáveis investigadas estão apresentados na tabela 1. Quanto à caracterização da amostra, na variável idade o GAER apresentou um valor superior ao GFOR ($p=0,016$), sendo o GIAT semelhante aos demais grupos ($p>0,05$), já em relação aos aspectos antropométricos, todas as variáveis (estatura, massa corporal e IMC) apresentaram valores semelhantes entre os grupos ($p>0,05$). Quanto à aptidão cardiorrespiratória, os grupos treinados (GAER e o GFOR) foram semelhantes entre si ($p>0,05$), sendo ambos superiores ao GIAT ($p=0,04$). Em relação à Força – MI, o GFOR apresentou valores superiores aos demais grupos ($p<0,001$), sendo os valores do GAER e GIAT semelhantes entre si ($p>0,05$). Já em relação à Força – MS, o GFOR foi superior ao GIAT ($p<0,001$), sendo o GAER semelhante aos demais ($p>0,05$). Quanto aos níveis de fadiga, o GIAT apresentou pontuação superior aos GAER ($p=0,005$) e GFOR ($p=0,001$), não havendo diferenças entre esses ($p>0,05$). Além disso, constatou-se uma moderada correlação negativa entre a variável Força-MS ($r = - 0,470$; $p < 0,001$) e Força-MI ($r = - 0,416$; $p = 0,004$) com os valores de fadiga, ou seja, quanto maiores os níveis de força, menores os níveis de fadiga.

Tabela 1: Estatística descritiva das variáveis do grupo de mulheres com prática insuficiente de atividade física (GIAT), do grupo de mulheres força (GFOR) e do grupo de mulheres aeróbico (GAER).

Variáveis	GIAT (n=15)	GFOR (n=15)	GAER (n=15)	p
Idade (anos)	29,20 ± 5,14 ^{ab}	28,00 ± 5,98 ^a	33,80 ± 5,43 ^b	0,016
Estatura (m)	1,64 ± 0,049 ^a	1,67 ± 0,096 ^a	1,64 ± 0,070 ^a	0,479
Massa Corporal (kg)	64,97 ± 13,62 ^a	61,90 ± 7,37 ^a	61,79 ± 7,75 ^a	0,617
IMC (kg/m ²)	19,72 ± 3,79 ^a	18,48 ± 1,55 ^a	18,8 ± 2,15 ^a	0,427
$VO_{2\text{máx}}$ (ml/kg/min)	36,38 ± 4,43 ^a	41,95 ± 4,02 ^b	40,79 ± 5,15 ^b	0,004
Força – MI (kg)	148,36 ± 35,01 ^a	285,19 ± 56,48 ^b	185,58 ± 56,03 ^a	< 0,001
Força – MS (kg)	21,00 ± 5,62 ^a	34,17 ± 9,61 ^b	27,50 ± 8,28 ^{ab}	< 0,001
Fadiga Chalder (pts)	13 [6] ^a	6 [6] ^b	5 [9] ^b	0,001

Legenda: Letras diferentes indicam diferenças entre os grupos ($p \leq 0,05$); IMC = Índice de Massa Corporal; $VO_{2\text{máx}}$ = Consumo Máximo de Oxigênio; Força – MI = força membros inferiores; Força – MS = força membros superiores; pts = pontos.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi associar a força muscular e a capacidade cardiorrespiratória com a fadiga de mulheres. Constatou-se uma relação entre os índices de fadiga com a aptidão física de mulheres, visto que mulheres

mais aptas possuem melhores valores de força e condição cardiorrespiratória, resultado em menores níveis de fadiga. Em relação à condição cardiorrespiratória, não foram encontradas diferenças significativas entre o GAER e o GFOR, porém ambos os grupos tiveram resultados superiores quando comparado com o GIAT. Indivíduos melhor

condicionados aerobicamente possuem uma capacidade cardiorrespiratória mais eficiente do que os insuficientemente ativos (ALMEIDA; ARAÚJO, 2003). Basseto *et al.*, (2011) avaliaram um grupo de mulheres praticantes de treinamento de força e um grupo de mulheres com prática insuficiente de atividade física, constatando que as mulheres treinadas em força tiveram melhores níveis de condição cardiorrespiratória do que as insuficientemente ativas, corroborando com nosso estudo. A possível explicação se dá pelos baixos níveis de prática de atividades físicas nas mulheres insuficientemente ativas, ou seja, incapaz de trazer benefícios na capacidade cardiorrespiratória.

Em relação à fadiga, Annesi (2002) realizou treinamento aeróbico de baixa/moderada intensidade durante 14 semanas com 36 mulheres saudáveis e com prática insuficiente de atividade física. Os resultados indicaram uma redução significativa nos valores de fadiga, bem como, aumentos significativos nos valores de disposição dos sujeitos. Além disso, o autor constatou que, quanto maior era o comprometimento apresentado pelos participantes (maior fadiga ou menor disposição), maior a magnitude de efeito do treinamento. Contudo, a falta de um grupo controle no estudo, bem como, a inexistência dos valores basais e de pós treinamento da condição cardiorrespiratória das participantes, impedem uma melhor compreensão da magnitude das respostas encontradas.

Por outro lado, quando analisados os níveis de força entre os participantes, constatou-se valores superiores na força máxima, tanto nos membros inferiores quanto superiores, nas pessoas do GFOR, intermediários no GAER, e inferiores no GAER. Esses resultados corroboram diferentes estudos, nos quais demonstram que o treinamento de força resulta em benefícios no aumento da força muscular, se comparamos às mulheres que não o praticam (SARTORI; SIMOES, 2013; SOUZA *et al.*, 2013). Souza *et al.*, (2013) compararam a força máxima entre mulheres treinadas e não treinadas em diferentes exercícios (supino reto, desenvolvimento, rosca bíceps e tríceps *puller*), apresentando resultados significativamente superior ao grupo de mulheres treinadas.

Quanto às respostas relacionadas à fadiga e a força, em estudo realizado com 14 mulheres com prática insuficiente de atividade física, foram avaliadas as respostas agudas de sensação de fadiga e de energia em pessoas submetidas a três situações, sendo duas com exercícios de força para membros inferiores (15 e 70% 1RM) e outra de controle sem exercício (HERRING; O'CONNOR, 2009). Ao passo que escores significativamente menores de fadiga foram encontrados com cargas mais leves e de controle, a sensação de energia aumenta durante e após os exercícios nos protocolos com cargas mais intensas. E outro estudo, os pesquisadores investigaram as percepções e motivações acerca da prática de musculação de uma academia de ginástica (SOUZA; OLIVEIRA; SANTO, 2012). A pesquisa foi composta por 91 voluntários praticantes de musculação de diferentes idades e níveis de treinamento, sendo 76,9% dos participantes do sexo feminino e 23,1% masculino. Como resultado do estudo quanto à percepção de melhoras com a prática da musculação, 84% das mulheres responderam que a prática da musculação melhora a disposição, e redução dos sintomas de fadiga, no seu dia a dia.

Quanto à comparação dos níveis de fadiga entre

os grupos, o GIAT apresentou valor superior aos GAER e GFOR. Além disso, o presente estudo constatou uma moderada correlação negativa entre os exercícios de força com o questionário de fadiga de Chalder. Andrade, Pinto e Andrade (2008) avaliaram 56 idosos, 18 homens e 38 mulheres, ativos e com prática insuficiente de atividade física, obtendo como resultado um maior nível de fadiga entre as mulheres insuficientemente ativas. Segundo Puetz *et al.*, (2006), sessões de atividades físicas planejadas, estruturada e repetida, que proporcionam melhora ou manutenção de um ou mais componentes da aptidão física (capacidade respiratória, força muscular, composição corporal e flexibilidade) estão associadas à melhora nos escores de energia e fadiga. Também em estudo de Battaglini *et al.*, (2006), realizado com mulheres com câncer de mama, constatou que após 21 semanas de exercícios para o condicionamento físico, resultam na diminuição significativa dos níveis de fadiga.

A fadiga também está associada à falta de disposição, causando uma sensação de cansaço generalizado ou falta de energia (TRINDADE *et al.*, 2008). A prática regular de exercícios físicos, tanto cardiorrespiratórios como de força, facilitam a conquista do bem estar físico e mental, melhorando a qualidade de vida e proporcionando às pessoas maior disposição para enfrentar o dia a dia. Em estudo onde foi avaliado as respostas das mulheres quanto aos indicadores de benefícios da prática da atividade física, 100% delas relataram que melhora a disposição (PRADO *et al.*, 2004). Pereira e Bernardes (2005), após aplicar um questionário com diversas perguntas referente a objetivo, aderência e benefícios com a academia, também encontrou a melhora na disposição no dia a dia em mulheres e em homens.

Dados apresentados em um estudo de meta análise indicaram que a prática de exercícios físicos de forma crônica tem se associado com o aumento da sensação de disposição (energia), bem como, com uma diminuição da sensação de fadiga, de relevância clínica suficientemente importante (PUETZ *et al.*, 2006). Contudo, o mesmo estudo claramente identificou que o efeito crônico do exercício na sensação de disposição e de fadiga variou conforme o tipo de situação controle utilizada e a especificidade das intervenções. Assim, naqueles estudos em que um grupo controle ou placebo foi utilizado para equiparar as respostas com o grupo de treinamento, essa associação apresentou efeito de magnitude trivial.

Conclusão

Com o presente estudo podemos concluir que mulheres treinadas, tanto no componente aeróbico como de força, tendem a possuir melhores níveis de força e capacidade cardiorrespiratória, bem como, valores reduzidos de fadiga quando comparadas à mulheres com prática insuficiente de atividade física. Importante observar ainda, que somente a força muscular se relacionou com os escores de fadiga, tanto na força de membros inferiores quanto de membros superiores, sendo uma importante justificativa para um treinamento de força mais global entre as mulheres (vários grupos musculares). Destaca-se que essas conclusões devem ser vistas com cautela, principalmente por se trata de um estudo de cunho transversal. Ainda, deve-se observar algumas importantes limitações, como à pequena quantidade

de participantes em cada grupo, aos protocolos indiretos adotados para a avaliação da aptidão física das mulheres, em especial ao teste de milha como preditor do VO_{2max} , bem como, a existência de algumas mulheres praticantes de treinamentos mistos. Contudo, embora essas limitações existam, importante considerar a validade externa de seus dados, visto que tantos os testes adotados, quanto ao perfil dos sujeitos, são frequentemente adotados e encontrados nas academias.

Referências

AFARI, N.; BUCHWALD, D. Chronic fatigue syndrome: a review. **Am J Psychiatry**, v. 160, n. 2, p. 221-236, 2003.

ALMEIDA, M. B.; ARAÚJO, C. G. S. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 9, n. 2, p. 104-112, 2003.

American College of Sports Medicine - **ACSM Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

ANDRADE, E. A.; PINTO, A. J. S.; ANDRADE, A. Estados de humor e estilo de vida de idosos ativos e sedentários. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 2, n. 7, p. 110-131, 2008.

ANNESI, J. J. Relation of rated fatigue and changes in energy after exercise and over 14 weeks in previously sedentary women exercisers. **Perceptual And Motor Skills**, v. 95, n. 3, p. 719-727, 2002.

BASSETO, J. C. *et al.* Benefícios proporcionados pelo treinamento de força aplicado a mulheres com idades entre 60 e 75 anos. **Revista Digital**. Buenos Aires, v. 16, n. 163, 2011. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd163/treinamento-de-forca-aplicado-a-mulheres.htm>. Acesso em: 31 out. 2016.

BATTAGLINI, C. *et al.* Efeitos do treinamento de resistência na força muscular e níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 3, p. 153-158, 2006.

BORG, G. **Escalas de Borg para a dor e esforço percebido**. São Paulo: Manole, 2000.

CHALDER, T. *et al.* Development of a fatigue scale. **Journal Psychosomatic Research**, v. 37, n. 2, p. 147-153, 1993.

CHO, H. J. *et al.* Cross-cultural validation of the chalder fatigue questionnaire in brazilian primary care. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 62, n. 3, p. 301-304, 2007.

FUKUDA, K. *et al.* The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. **Ann Intern Med**. v. 121, n. 12, p. 953-995, 1994.

HERRING, M. P.; O'CONNOR, P. J. The effect of acute

resistance exercise on feelings of energy and fatigue. **Journal of Sports Sciences**, v. 27, n. 7, p.701-709, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de saúde**. 2017. Disponível em: <http://www.esporte.gov.br/diesporte/2.html>. Acesso em: 27 set. 2018.

INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE - IPAQ. **Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire**. 2005. Disponível em: www.ipaq.ki.se. Acesso em: 30 nov. 2015.

LOMBARDI, V. P. **Beginning weight training: the safe and effective way**. Dubuque, IA. Wm. C. Brown Publishers, 1989.

MOTA, D. D. C. F.; CRUZ, D. A. L. M.; PIMENTA, C. A. M. Fadiga: uma análise do conceito. **Acta Paul Enferm**. v. 18, n. 3, p. 285-293, 2005.

PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Exercise as medicine: evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. **Scand J Med Sci Sports**, v. 25, Suppl. 3, p. 1-72, 2015.

PEREIRA, E. C. de C.; BERNARDES, D. **Objetivos e benefícios da aderência e manutenção da prática de exercícios físicos em academias de ginástica**. publicado em: 2005. Disponível em: <http://www.fef.unicamp.br/feff/sites/uploads/congressos/ccd2005/temalivre/edelannicamargodecastropereira.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2015.

PRADO, M. A. S. *et al.* A prática da atividade física em mulheres submetidas a cirurgia pós câncer de mama: percepção de barreiras e benefício. **Revista Latino Enfermagem**. v. 12, n. 3, p.494-502, 2004.

PUETZ, T. W.; O'CONNOR, P. J.; DISHMAN, R. K. Effects of chronic exercise on feelings of energy and fatigue: a quantitative synthesis. **Psychological Bulletin**, v. 132, n. 6, p. 866-876, 2006.

SARTORI, C. A.; SIMOES, C. A. J. Benefícios do treinamento de força para mulheres. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 18, n. 185, p. 1-7, 2013. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd185/treinamento-de-forca-para-mulheres.htm>. Acesso em: 01 nov. 2016.

SOUZA, J. C. C.; OLIVEIRA, D. G.; SANTO, G. do E. Percepções e motivações acerca da prática de musculação de uma academia de ginástica da baixada fluminense. **Revista Corpus et Scientia**. v. 8, n. 2, p. 66-77, 2012.

SOUZA, T. M. F. *et al.* Carga para a aplicação de testes de 1-RM em exercícios de membros superiores em mulheres jovens treinadas e não treinadas. **Revista Brasileira Ciências Esporte**, v. 35, n. 3, p. 575-586, 2013.

TIGGEMANN, C. L. *et al.* Effect of traditional resistance and power training using rated perceived exertion for enhancement of muscle strength, power, and functional performance. **Age**, v. 38, n. 2, 2016.

TRINDADE, T. G. *et al.* Fadiga crônica: diagnóstico e tratamento. **Projeto Diretrizes**: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2008. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/8_volume/31-Fadiga.pdf. Acesso em: 13 set. 2015.

Recebido em: 02/02/2020

Aceito em: 26/10/2020