

Original

Respostas psicobiológicas agudas do treinamento resistido com diferentes níveis de interação social



C.V.L.S. Teixeira^{a,b,*}, S.E. Ferreira^c, A.L. Evangelista^d, M.E. da Silva-Grigoletto^e e R.J. Gomes^a

^a Departamento de Biociências, Universidade Federal de São Paulo, Santos, SP, Brasil

^b Faculdade de Educação Física, Faculdade Praia Grande, Praia Grande, SP, Brasil

^c Departamento de Bioquímica, Farmacologia e Fisiologia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil

^d Departamento de Educação Física, Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP, Brasil

^e Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 26 de junho de 2015

Aceite a 30 de novembro de 2015

On-line a 6 de setembro de 2016

Palavras-chave:

Hipertensão arterial

Treinamento de força

Treinamento resistido manual

Ansiedade

Humor

R E S U M O

Objetivo: Comparar respostas psicobiológicas e perceptuais agudas em homens normotensos e hipertensos, após sessões de treinamento resistido com diferentes níveis de interação social: treinamento resistido manual e treinamento resistido com pesos livres.

Método: Vinte e seis homens (14 normotensos, 40.29 ± 8.63 anos, índice de massa corporal: 26.53 ± 5.24 kg/m²; 12 hipertensos, 46.00 ± 9.13 anos, índice de massa corporal: 32.51 ± 4.41 kg/m²) foram submetidos a sessões únicas de treinamento resistido manual e treinamento resistido com pesos livres. Foram aferidos ansiedade e humor nos momentos pré e pós-intervenção. Adicionalmente, foi aplicado um questionário para identificar pontos positivos e negativos das intervenções. Para análise dos resultados, utilizou-se ANOVA *two-way* e *post-hoc* de Bonferroni. Adotou-se nível de significância de 5%. Para ansiedade e humor, também foi utilizada análise do tamanho do efeito. A análise do questionário qualitativo considerou a frequência de pontos positivos e negativos relatados pelos voluntários.

Resultados: Nenhuma intervenção foi eficiente em diminuir significativamente os valores iniciais de ansiedade; no entanto, o treinamento resistido manual apresentou maior magnitude de diminuição no tamanho do efeito. Nos fatores negativos do humor, o treinamento resistido manual também proporcionou maiores magnitudes para diminuição no tamanho do efeito. O treinamento resistido manual teve mais pontos positivos e menos pontos negativos mencionados pela amostra, em relação ao treinamento resistido com pesos livres.

Conclusão: O nível de interação social parece influenciar positivamente as respostas psicobiológicas agudas do treinamento resistido, e o treinamento resistido manual parece ser uma alternativa viável para esse objetivo.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Respuestas psicobiológicas agudas del entrenamiento de fuerza con diferentes niveles de interacción social

R E S U M E N

Objetivo: Comparar las respuestas psicobiológicas y perceptuales agudas en hombres normotensos e hipertensos, después de sesiones de entrenamiento de fuerza con diferentes niveles de interacción social: entrenamiento de fuerza manual y con pesos libres.

Método: Veintiséis hombres (14 normotensos, 40.29 ± 8.63 años, índice de masa corporal: 26.53 ± 5.24 kg/m²; 12 hipertensos, 46.00 ± 9.13 años, índice de masa corporal: 32.51 ± 4.41 kg/m²) fueron sometidos a sesiones individuales de entrenamiento de fuerza manual y con pesos libres. Se midieron la ansiedad y el estado de ánimo antes y después de la intervención. Además, se aplicó un cuestionario para identificar los puntos positivos y negativos de las intervenciones. Para el análisis de los datos, se

Palabras clave:

Hipertensión

Entrenamiento de fuerza

Entrenamiento de fuerza con resistencia manual

Ansiedad

Estado de ánimo

* Autor para correspondência.

Correios eletrónicos: caue_jg@yahoo.com.br, contato@caueteixeira.com.br (C.V.L.S. Teixeira).

utilizó ANOVA de dos vías y el test de Bonferroni. Se adoptó un nivel de significación del 5%. Para ansiedad y el estado de ánimo también se utilizó el análisis del tamaño del efecto. El análisis del cuestionario cualitativo consideró la frecuencia de puntos positivos y negativos reportados por los voluntarios.

Resultados: La intervención no fue eficaz en la disminución significativa de los valores iniciales de ansiedad, sin embargo, el entrenamiento de fuerza manual mostró una mayor magnitud de la disminución en el tamaño del efecto. En los factores negativos del estado de ánimo y, el entrenamiento de fuerza manual también proporcionó mayores magnitudes en la disminución del tamaño del efecto. El entrenamiento de fuerza manual tenía más puntos positivos y menos negativos mencionados por la muestra en relación con entrenamiento de fuerza con pesos libres.

Conclusión: El nivel de interacción social parece influir positivamente en las respuestas psicobiológicas agudas al entrenamiento de fuerza y el entrenamiento de fuerza manual parece ser una alternativa viable para este propósito.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Psychobiological acute responses of resistance training with different levels of social interaction

A B S T R A C T

Keywords:

Hypertension
Strength training
Manual resistance training
Anxiety
Mood

Objective: To compare the acute psychobiological and perceptual responses in normotensive and hypertensive men after resistance training sessions with different levels of social interaction: manual resistance training and free weights resistance training.

Method: 26 men (14 normotensive, 40.29 ± 8.63 years, Body Mass Index: 26.53 ± 5.24 kg/m²; 12 hypertensive, 46.00 ± 9.13 years, Body Mass Index: 32.51 ± 4.41 kg/m²) underwent single sessions of manual resistance training and free weights resistance training. Anxiety and mood were measured in pre- and post-intervention. In addition, a questionnaire was applied to identify positive and negative points of the interventions. For data analysis, we used two-way ANOVA and post-hoc Bonferroni. The significance level adopted was 5%. For anxiety and mood it was also used analysis of effect size. The analysis of the qualitative questionnaire considered the frequency of positive and negative points reported by the volunteers.

Results: Both intervention was ineffective in significantly decreasing the initial values of anxiety; however the manual resistance training showed greater magnitude of decrease in effect size. In the negative factors of mood, the manual resistance training also provided greater magnitudes to decrease in effect size. The manual resistance training had more positive and less negative points mentioned by the sample relative to free weights resistance training.

Conclusion: Social interaction level appears to positively influence the acute psychobiological responses of resistance training, and the manual resistance training appears to be a viable alternative for this purpose.

© 2016 Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O treinamento resistido (TR) tem sido bem recomendado em programas de exercício físico para melhoria da saúde, contemplando aspectos fisiológicos¹ e psicobiológicos². Strickland e Smith³ citam que o TR apresenta respostas positivas sobre níveis de ansiedade (ANS) e humor (HUM). Esses benefícios já justificam a aplicação do TR para a população em geral, em especial para indivíduos hipertensos (HT), considerando que a elevação de alguns estados emocionais tende a elevar a pressão arterial, estando associada ao desenvolvimento da hipertensão arterial⁴.

Diversas são as características do exercício físico que exercem influência positiva sobre os aspectos psicobiológicos, porém, a interação social (IS) é citada como característica determinante para sua ocorrência⁵. A IS é uma característica presente em diversas modalidades de exercício, em especial nas coletivas. No entanto, o TR em seu formato convencional explora pouco a IS entre os participantes.

Considerando que o TR pode exercer influência positiva sobre a saúde mental² e que a IS é uma das características que pode potencializar os benefícios⁵, explorar formas de TR com maior nível de IS entre os participantes pode ser uma estratégia interessante, para proporcionar benefícios psicobiológicos ainda mais evidenciados.

O TR manual (TRM) é uma forma alternativa de TR na qual a resistência para execução dos exercícios é proporcionada por um parceiro de treino, no sentido contrário ao movimento realizado pelo executante, de forma manual^{6,7}. Por ser baseada na resistência manual, o nível de IS no TRM é maior devido ao contato físico, que é inexistente ou mínimo no TR com pesos livres (TRPL). Assim, nossa hipótese é que o TRM possa ser uma intervenção interessante para potencializar as respostas psicobiológicas do TR. No entanto, não se tem conhecimento de estudos investigando esses aspectos.

Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar respostas psicobiológicas e perceptuais agudas em homens normotensos (NT) e HT após sessões de TR com diferentes níveis de IS: TRM e TRPL.

Método

Amostra

Vinte e seis voluntários, sendo 14 NT (40.29 ± 8.63 anos; índice de massa corporal [IMC]: 26.53 ± 5.24 kg/m²) e 12 HT (46.00 ± 9.13 anos; IMC: 32.51 ± 4.41 kg/m²), participaram do estudo. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ser homem, ter entre 30–59 anos de idade, ser HT ou NT, ter liberação médica para realização de exercícios físicos, não estar engajado em programa de

exercícios físicos, ter disponibilidade para participar das duas sessões de treino. Os critérios de inclusão foram identificados através de entrevista prévia e o não atendimento aos critérios de inclusão foi considerado para exclusão dos voluntários.

Todas as condutas éticas para pesquisas envolvendo seres humanos foram seguidas, em atendimento à Declaração de Helsinque e seus adendos. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP, sob parecer n.º 103.217/2012.

Procedimentos

A presente pesquisa é do tipo quantitativa-qualitativa, uma vez que quantifica as respostas agudas das variáveis psicobiológicas, através de instrumentos e procedimentos validados para tal finalidade, e explora a opinião aberta dos voluntários sobre as intervenções.

Para avaliação do estado de ANS, foi utilizado o inventário de ANS estado (IDATE-E)^{8,9}, instrumento destinado a avaliar o nível de ANS no momento. Trata-se de um autorrelato relativo a 20 itens, nos quais os indivíduos identificam o nível por meio de uma escala *Likert* de 1-4, respondendo à pergunta: «Como você se sente nesse momento?». O escore total varia de 20-80, associando-se níveis maiores de ANS aos valores mais elevados. Para quantificação e interpretação das respostas, somam-se os valores atribuídos pelos indivíduos na escala em todos os itens. Para as perguntas de caráter positivo, inverte-se a pontuação antes da soma final. O instrumento foi aplicado nos momentos pré e pós-intervenção.

Para avaliar o HUM, foi utilizada a escala de Brunel (BRUMS)^{10,11}, questionário composto por 24 itens que apresentam uma escala *Likert* para identificação dos níveis percebidos pelo indivíduo no momento de sua aplicação. Os valores variam de 0-4 e são identificados respondendo à pergunta: «Como você se sente agora?». Os 24 itens são divididos em seis fatores: tensão (TENS), depressão (DEP), raiva (RAIV), vigor (VIG), fadiga (FAD) e confusão mental (CONF). O instrumento foi aplicado nos momentos pré e pós-intervenção.

A análise qualitativa visou identificar a opinião dos voluntários quanto as duas intervenções. Foi aplicado um questionário elaborado pelos autores, no qual o voluntário mencionou livremente pontos positivos e negativos de cada intervenção. O instrumento foi apresentado pós-intervenção.

Os voluntários compareceram ao local de treinamento por três oportunidades, agendadas em dias distintos, respeitando intervalo mínimo de 72 horas e máximo de dez dias entre as sessões. O intervalo visou minimizar os efeitos da dor muscular tardia. A fim de evitar variações no ciclo circadiano, todos os treinos foram realizados no período da manhã. Na primeira sessão, os voluntários leram e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, foram submetidos à avaliação do IMC e familiarizados com os procedimentos de avaliação e treinamento, bem como com a escala de percepção subjetiva de esforço (PSE) OMNI-RES¹². Durante a sessão, os voluntários receberam orientações para manterem suas rotinas normais de alimentação e descanso durante todo o período de envolvimento com a pesquisa, evitando o consumo de bebidas alcoólicas e substâncias estimulantes. Na segunda sessão, os mesmos foram submetidos ao TRM e, na terceira, ao TRPL.

As sessões de treino foram compostas por sete exercícios envolvendo grandes grupos musculares (elevação frontal, flexão de joelhos, crucifixo, flexão de quadril, *pullover*, flexão abdominal, *stiff*), nos quais foram executadas três séries de dez repetições com um minuto de intervalo entre séries. Os voluntários foram orientados a manter velocidade de execução próxima a dois segundos por repetição (um segundo para fase concêntrica, um segundo para fase excêntrica). Foi realizado aquecimento prévio, no qual executou-se uma série de 10 repetições de cada exercício sem carga adicional. A intensidade foi controlada pela PSE, utilizando-se zona entre 5-7

na escala de 0-10 (relativamente difícil). Durante os treinos, a PSE permanecia visível ao voluntário, sendo que o mesmo relatava o esforço percebido ao final de cada série. A primeira série de cada exercício foi utilizada para ajuste de cargas, assim, caso a PSE relatada após a primeira série estivesse fora da zona alvo, a resistência era ajustada para as séries seguintes.

Para o TRPL, halteres e caneleiras foram utilizados. No TRM, a resistência manual foi aplicada por profissional de educação física capacitado. A posição corporal para realização dos exercícios (com exceção do *stiff*) foi deitada (decúbito dorsal ou ventral), para facilitar a aplicação da resistência manual (vantagem mecânica)⁷. Em ambas as intervenções, posição corporal e controle das demais variáveis (séries, repetições, intervalos, velocidade, PSE) foram idênticos.

Análise estatística

A análise descritiva está expressa em média (M) e desvio-padrão (DP). Para análise inferencial entre grupos, intervenções e avaliações, foi empregada ANOVA *two-way* com *post-hoc* de Bonferroni. Adotou-se nível de significância de 5% ($p \leq 0.05$). Para o HUM (TENS, DEP, RAIV, VIG, FAD e CONF), foi utilizado o cálculo do tamanho do efeito (ES) para quantificar a magnitude das respostas. Para classificação do ES, utilizaram-se pontos de corte propostos por Cohen¹³: valores superiores ou iguais a 0.8 representam ES grande, entre 0.8-0.2 são considerados médios e inferiores a 0.2 pequenos. A análise do questionário qualitativo considerou a frequência com que cada ponto positivo e negativo foi mencionado pelos voluntários.

Resultados

Foi observada maior ANS no TRM, independente do grupo e avaliação. Porém, o ES para ANS mostrou maior magnitude de diminuição no TRM em relação ao TRPL, em ambos os grupos.

Para as variáveis relacionadas ao HUM (TENS, DEP, RAIV, VIG, FAD e CONF), não foi realizada análise inferencial devido à pequena variação nos resultados e a presença de valores igual a 0 nas respostas. Assim, o ES foi considerado. Os resultados são apresentados na [tabela 1](#).

O TRM proporcionou maior magnitude no ES, no geral, diminuindo variáveis negativas em NT (RAIV, CONF) e HT (TENS, DEP), aumentando mais o VIG em HT e a FAD em ambos os grupos.

Os resultados da avaliação qualitativa são apresentados na [tabela 2](#).

Na avaliação qualitativa, na ótica dos voluntários, o TRM apresentou mais pontos positivos e menos pontos negativos em relação ao TRPL.

Discussão

O estudo comparou respostas psicobiológicas agudas entre TRM e TRPL em indivíduos NT e HT. A hipótese inicial era que o TRM pudesse proporcionar melhores respostas sobre as variáveis analisadas, considerando o maior nível de IS, devido ao contato físico. Tal hipótese foi confirmada.

Ambas as intervenções não alteraram significativamente a ANS pós-treino. Estudos prévios^{14,15} encontraram resultados semelhantes, não observando diminuição significativa no estado de ANS imediatamente após TR. No entanto, recente estudo de revisão da literatura concluiu que o TR é efetivo em reduzir os níveis agudos e crônicos de ANS³. Porém, as respostas dependem do nível de ANS que o indivíduo apresenta antes do exercício^{2,16} e, no presente, os voluntários apresentaram médias baixas de ANS na avaliação pré, o que explica a não alteração significativa no pós-intervenção.

Tabela 1
Resultados das variáveis ansiedade, tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental, segundo grupo e intervenção

Variável	Grupo	Intervenção	Pré		Pós		ES	
			M	DP	M	DP	Valor	Classificação
Ansiedade	NT	TRM	31.00 ^a	4.95	29.36 ^a	5.60	-0.33	Médio
		TRPL	29.14	6.65	29.00	6.37	-0.02	Pequeno
	HT	TRM	33.33 ^b	5.30	31.50 ^b	7.03	-0.35	Médio
		TRPL	29.25	5.56	28.83	5.59	-0.08	Pequeno
Tensão	NT	TRM	1.50	1.16	0.71	0.99	-0.68	Médio
		TRPL	1.50	1.40	0.71	0.99	-0.56	Médio
	HT	TRM	2.42	3.20	1.17	1.53	-0.39	Médio
		TRPL	1.08	1.38	1.08	1.62	0.00	Pequeno
Depressão	NT	TRM	0.21	0.43	0.07	0.27	-0.33	Médio
		TRPL	0.36	0.84	0.07	0.27	-0.35	Médio
	HT	TRM	0.92	2.31	0.08	0.29	-0.36	Médio
		TRPL	0.92	1.38	0.75	1.54	-0.12	Pequeno
Raiva	NT	TRM	0.21	0.80	0.00	0.00	-0.26	Médio
		TRPL	0.29	1.07	0.21	0.80	-0.07	Pequeno
	HT	TRM	0.33	0.89	0.00	0.00	-0.37	Médio
		TRPL	0.08	0.29	0.00	0.00	-0.28	Médio
Vigor	NT	TRM	10.71	1.82	9.50	2.65	-0.66	Médio
		TRPL	10.36	2.34	9.50	2.95	-0.37	Médio
	HT	TRM	9.17	1.95	10.00	1.60	0.42	Médio
		TRPL	10.33	2.81	10.17	2.55	-0.05	Pequeno
Fadiga	NT	TRM	1.86	1.46	4.43	3.20	1.76	Grande
		TRPL	2.57	2.06	3.93	2.56	0.66	Médio
	HT	TRM	2.75	2.56	3.83	2.17	0.42	Médio
		TRPL	2.67	2.23	2.75	2.22	0.03	Pequeno
Confusão mental	NT	TRM	0.86	1.51	0.43	1.16	-0.28	Médio
		TRPL	0.50	0.85	0.64	1.01	-0.16	Pequeno
	HT	TRM	1.08	2.27	0.17	0.58	-0.40	Médio
		TRPL	0.50	1.45	0.17	0.58	-0.23	Médio

ES: tamanho do efeito; HT: hipertensos; NT: normotensos; TRM: treinamento resistido manual; TRPL: treinamento resistido com pesos.

^a maior em relação à mesma avaliação em NT-TRPL ($p=0.003$);

^b maior em relação à mesma avaliação em HT-TRPL ($p=0.003$); M: média; DP: desvio-padrão.

Apesar de não terem sido observadas diferenças significativas na ANS entre pré e pós-intervenções, o TRM apresentou maior magnitude no ES em relação ao TRPL (médio vs. pequeno).

Quanto aos fatores negativos relacionados ao HUM, o TRM possibilitou maior ES para diminuição da TENS e DEPR no grupo HT,

além de RAIV e CONF no grupo NT. O ES também foi maior em favor do TRM para aumento do VIG nos sujeitos HT. Um fato interessante foi que FAD apresentou maior efeito no TRM em ambos os grupos, porém o aumento da FAD não comprometeu negativamente a resposta nos demais fatores relacionados ao HUM. O

Tabela 2
Frequência de pontos positivos e negativos do treinamento resistido manual e com pesos livres mencionados pelos voluntários

Pontos	Característica principal	Frequência treinamento resistido					
		Manual			Pesos livres		
		NT	HT	Total	NT	HT	Total
Positivos	Segurança	4	5	9	-	-	-
	Interação social	2	6	8	-	-	-
	Praticidade	4	4	8	-	-	-
	Controle de carga	4	2	6	5	2	7
	Não depende de equipamento	5	1	6	-	-	-
	Conforto	1	5	6	-	1	1
	Eficiência	3	2	5	1	1	2
	Prazeroso/agradável	3	1	4	2	1	3
	Motivante	1	1	2	-	-	-
	Baixo custo	2	-	2	-	-	-
	Variação	1	-	1	1	2	3
	Privacidade	1	-	1	-	-	-
	Independência	-	-	-	3	4	7
	Confiança	-	-	-	2	-	2
Negativos	Dependência de parceiro	4	2	6	-	-	-
	Controle de carga	3	3	6	1	-	1
	Desconforto	1	1	2	4	4	8
	Pouca variação	1	-	1	-	-	-
	Menor eficiência	-	1	1	2	2	4
	Insegurança	-	-	-	3	1	4
	Dependência de equipamentos	-	-	-	3	1	4
	Sem interação social	-	-	-	1	1	2
	Sistemático	-	-	-	-	2	2
	Alto custo	-	-	-	1	-	1

HT: hipertensos; NT: normotensos.

que pode explicar esses resultados no TRM é o maior nível de IS, principalmente devido ao contato físico. A IS é uma das prováveis hipóteses que explica os benefícios do exercício físico sobre os aspectos psicobiológicos⁵ e, no presente, ambos os grupos destacaram a IS como ponto positivo do TRM.

Benefícios sobre ANS e HUM, mesmo que pequenos, são clinicamente importantes, em especial nos indivíduos HT, pois existe associação entre ANS, HUM e doenças cardiovasculares^{17,18}. Níveis elevados de ANS e distúrbios de HUM aumentam a atividade do sistema nervoso autônomo, elevando o tônus simpático, favorecendo crises hipertensivas transitórias que, com o passar do tempo, podem desencadear crises permanentes^{17,19}.

Na análise qualitativa, a amostra identificou mais pontos positivos e menos pontos negativos no TRM em relação ao TRPL. Cabe ressaltar que, por serem indivíduos previamente destreinados, a não familiarização com o TRPL pode ter influenciado nessas respostas. Corroborando a literatura prévia⁶, alguns indivíduos destacaram a não dependência de equipamento e a praticidade como pontos favoráveis ao TRM. Além desses pontos, IS, segurança e conforto foram também destacados. Conforme supramencionado, essas características, em especial a IS, provavelmente sejam as responsáveis pela maior magnitude no ES em algumas variáveis psicobiológicas analisadas após o TRM.

Quanto aos pontos negativos do TRM, a dependência de um parceiro de treino foi o mais destacado, limitando a independência para realização dos exercícios, conforme citado por Dorgo et al.⁶ e Teixeira⁷. No TRPL, a possibilidade de treinar sozinho foi destacada como característica favorável, apesar da dependência de equipamentos ter sido um ponto negativo mencionado. Além disso, desconforto, insegurança (risco de acidentes) e menor IS foram pontos negativos do TRPL mencionados por parte da amostra. Considerando que desconforto, insegurança e menor IS são características que podem influenciar negativamente as respostas psicobiológicas ao exercício, o TRM pode ser considerado uma ferramenta alternativa para proporcionar respostas interessantes em pessoas que apresentam resistência ao TR em seu formato convencional, facilitando o engajamento e a adesão em longo prazo.

A não randomização das intervenções pode ser considerada uma limitação do estudo. Porém, a realização da sessão prévia de familiarização com os procedimentos e formas de treinamento visou minimizar as possíveis interferências da ordem das intervenções.

Em conclusão, não foram observadas diferenças significativas nas respostas psicobiológicas agudas entre TRM e TRPL em NT e HT previamente destreinados. No entanto, o ES apresentou maior magnitude para diminuição no TRM em relação ao TRPL, provavelmente por influência da maior IS entre os participantes e de alguns pontos positivos mencionados pela amostra. Em algumas variáveis, as respostas foram mais evidenciadas no grupo HT. Portanto, o nível de IS parece influenciar positivamente as respostas psicobiológicas agudas do TR, e o TRM parece ser uma alternativa viável para esse objetivo.

Responsabilidades éticas

Proteção de pessoas e animais. Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos

estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e ética e de acordo com os da Associação Médica Mundial e da Declaração de Helsinki.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Direito à privacidade e consentimento escrito. Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Flanklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334–59.
- O'Connor PJ, Herring MP, Carvalho A. Mental health benefits of strength training in adults. *Am J Lifestyle Med.* 2010;4(5):377–96.
- Strickland JC, Smith MA. The anxiolytic effects of resistance exercise. *Front Psychol.* 2014;5:753.
- Gasperin D, Netuveli G, Dias-da-Costa JS, Pattussi MP. Efeito do estresse psicológico no aumento da pressão arterial: uma metanálise de estudos de coorte. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(4):715–26.
- Peluso MA, Guerra de Andrade LH. Physical activity and mental health: The association between exercise and mood. *Clinics (Sao Paulo).* 2005;60(1):61–70.
- Dorgo S, King GA, Rice CA. The effects of manual resistance training on improving muscular strength and endurance. *J Strength Cond Res.* 2009;23(1):293–303.
- Teixeira CV. Treinamento resistido manual: a musculação sem equipamentos. São Paulo: Phorte; 2011.
- Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Manual for state-trait anxiety inventory. Palo Alto: Consulting Psychologists Press; 1970.
- Gorestein C, Andrade L. Validation of Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the State-Trait Anxiety Inventory in Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res.* 1996;29(4):453–7.
- Terry PC, Lane AM, Forgaty GJ. Construct validity of the Profile of Mood States – Adolescents for use with adults. *Psychol Sports Exerc.* 2003;4(2):125–39.
- Rohlf's ICPM, Rotta TM, Luft CDB, Andrade A, Krebs RJ, Carvalho TA. A Escala de humor de Brunel (BRUMS): instrumento para detecção precoce da síndrome do excesso de treinamento. *Rev Bras Med Esporte.* 2008;14(3):176–81.
- Robertson RJ, Goss FL, Rutkowski J, Lenz B, Dixon C, Timmer J, et al. Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(2):333–41.
- Cohen J. *Statistical Power analysis for the behavioral sciences.* 2nd ed. Hillsdale: Erlbaum; 1988.
- Garvin AW, Koltyn KF, Morgan WP. Influence of acute physical activity and relaxation on state anxiety and blood lactate in untrained college males. *Int J Sports Med.* 1997;18(6):470–6.
- Teixeira L. Efeito isolado e associado do exercício físico aeróbico e resistido na pressão arterial pós-exercício e seus mecanismos hemodinâmicos, neurais e de estado de ansiedade [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2007.
- Ensari I, Greenlee TA, Motl RW, Petruzzello SJ. Meta-analysis of acute exercise effects on state anxiety: An update of randomized controlled trials over the past 25 years. *Depress Anxiety.* 2015;32(8):624–34.
- Mac Fadden MAJ, Ribeiro AV. Aspectos psicológicos e hipertensão essencial. *Rev Ass Med Bras.* 1998;44(1):4–10.
- Alves TCTF, Fráguas R, Wajngarten M. Depressão e infarto agudo do miocárdio. *Rev Psiquiatr Clin.* 2009;36(3):88–92.
- Player MS, Peterson LE. Anxiety disorders, hypertension, and cardiovascular risk: A review. *Int J Psychiatry Med.* 2011;41(4):365–77.