

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* – EDUCAÇÃO FÍSICA



Universidade
Católica de Brasília

HIV E EXERCÍCIO

PROF. DR. JONATO PRESTES

ORIGINAL INVESTIGATION

Effects of a Supervised Home-Based Aerobic and Progressive Resistance Training Regimen in Women Infected With Human Immunodeficiency Virus

A Randomized Trial

Sara E. Dolan, MSN, NP; Walter Frontera, MD, PhD; Jamie Librizzi, BA; Karin Ljungquist, BA; Sandra Juan, MS, PT; Robert Dorman, PT, DPT, GCS; Morgan E. Cole, PT, DPT; Jenna R. Kanter, BA; Steven Grinspoon, MD

Arch Intern Med. 2006;166:1225-1231

PROTOCOLO DE TREINAMENTO

3 x semana, durante 16 semanas, 2h cada sessão;

TA: 2^a semanas: 20min a 60% da Fcmax, depois 30min a 75% da Fcmax até a 16^a semana;

TF: (1) extensão do joelho e do quadril, (2) supino, (3) flexão do joelho, (4) elevação lateral, (5) flexão plantar e (6) flexão do cotovelo.

PROTOCOLO DE TREINAMENTO

Cada ação concêntrica/excêntrica teve duração de **6-10s**;

2 semanas a **60% de 1RM** + 2 semanas a **70% de 1RM** e depois **80% de 1RM** até o final do estudo;

Até a 2ª = 3 x 10RM, descanso entre as repetições de 3-5s, entre séries 2min, entre exercícios 4min;

Da 3-16ª = 4 x 8RM, descanso entre as repetições de 2-3s, entre séries 1min, entre exercícios 2min.

CONCLUSÕES DO ESTUDO

Foram observados melhoras significativas na aptidão cardiorrespiratória, força muscular e massa magra e resistência



Em indivíduos com HIV submetidos ao TF e TA



Sistema imune estável em ambos os grupos, exercitado e não exercitado

*Effects of High-Intensity Endurance and
Resistance Exercise on HIV Metabolic
Abnormalities: A Pilot Study*

F. Patrick Robinson, PhD, RN, ACRN

Lauretta T. Quinn, PhD, RN

James H. Rimmer, PhD

BIOLOGICAL RESEARCH FOR NURSING Vol. 8, No. 3, January 2007

PROTOCOLO DE TREINAMENTO

PROGRAMA DE TREINAMENTO (16 semanas, 3xsemana= 48 sessões)

Semana	Sessões/sem	Sessão	Treinamento aeróbio	TF
-1	3	1	15min a 50-60% VO ₂ max	6-8rep-60% de 1RM
		2	20min a 50-60% VO ₂ max	8-10rep-60% de 1RM
		3	20min a 50-60% VO ₂ max	
0	3	1	20min a 60-70% VO ₂ max	6-8rep-70% de 1RM
		2	20min a 60-70% VO ₂ max	8-10rep-70% de 1RM
		3	20min a 60-70% VO ₂ max	
		1, 2	20min a 70-80% VO ₂ max	8-10rep-80% de 1RM
1-16	3	3	20min a 70-80% VO ₂ max	

EXERCÍCIOS DO TF E MÚSCULOS RECRUTADOS

Exercícios	Músculos primários	Músculos secundários
Membro superior		
Puxador costas	Latíssimo do dorso	Bíceps
Remada sentada	Latíssimo do dorso e rombóides	Trapézio, deltóide posterior e bíceps
Desenvolvimento	Deltóide anterior	Deltóide anterior e tríceps
Supino	Peitoral maior	
Membro inferior		
Leg press	Quadríceps	Glúteo e posteriores da coxa
Flexão plantar	Gastrocnêmico	
Cadeira flexora	Posteriores da coxa	

Table 4. Outcome Measures

Variable	Prevalue	Postvalue	Absolute Change in Mean	Percentage Change	Wilcoxon Signed Ranks z Scores
Visceral fat area (%) ^a	9.5 ± 1.7	8.7 ± 1.5	-0.8 ± 0.2	-8.2	-1.75
Subcutaneous fat area (%) ^a	40.5 ± 6.3	31.9 ± 7.9	-8.6 ± 10.5	-21.2	-0.94
Total fat (g) ^b	18,895.2 ± 4,467.8	17,570.2 ± 4,369.3	-1,324.9 ± 733.6	-7	-2.02*
Total lean tissue (g) ^b	55,068.3 ± 7,676.35	56,384.2 ± 9,331.14	1,989.5 ± 1,315.9	3.6	-1.21
Trunk fat (g) ^b	11,446 ± 2,457	10,454.2 ± 2,508.2	-992.8 ± 764.9	-8.7	-2.02*
Trunk lean tissue (g) ^b	11,446 ± 2,457	10,454.2 ± 2,508.2	973.41 ± 1,226.1	8.5	-1.48
Limb fat (g) ^c	7,382.5 ± 1,324.7	7,036.3 ± 1,561.7	-346.2 ± 301.4	-4.7	-1.83
Limb lean (g) ^c	23,826.1 ± 3,219.5	24,286.4 ± 3,893.7	460.3 ± 832.5	1.9	-0.73
Total cholesterol (mg/dL)	242.8 ± 54.3	223.4 ± 20.7	-19.4 ± 36.3	-8	-0.94
LDL cholesterol (mg/dL)	154 ± 39.4	140.6 ± 15.1	-13.4 ± 27.1	-8.7	-1.21
HDL cholesterol	45.6 ± 10.5	49.6 ± 10.2	4 ± 6.3	8.8	-1.22
Triglyceride level (mg/dL)	221.6 ± 116.5	162.6 ± 62.5	-59 ± 69.9	-26.6	-1.48
β-cell function (%) ^d	143.9 ± 95.5	107.8 ± 39.7	-36.1 ± 114.1	-25	-0.67
Insulin sensitivity (%) ^d	102.1 ± 56.2	86.4 ± 27.4	-15.7 ± 41.7	-15.4	-0.67



**EXEMPLOS DE
PROTOCOLOS DE
TREINAMENTO DO FORÇA
PARA PORTADORES DE HIV**

Resistance Exercise and Supraphysiologic Androgen Therapy in Eugonadal Men With HIV-Related Weight Loss

A Randomized Controlled Trial

Alison Strawford, PhD

Theresa Barbieri

Marta Van Loan, PhD

Elizabeth Parks, PhD

Don Catlin, MD

Norman Barton, MD, PhD

Richard Neese, PhD

Mark Christiansen, MD

Janet King, RD, PhD

Marc K. Hellerstein, MD, PhD

JAMA. 1999;281:1282-1290

CARACTERÍSTICA DOS SUJEITOS ANTES DA INTERVENÇÃO

	Placebo (n=11)	Oxandrolona (n=11)
Idade (anos)	40 ± 8	42 ± 7
Concentração plasmática de testosterona (nmol/L)	22,7 ± 11,2	20,9 ± 6,7
Células CD4 (x 10 ⁹ /L)	0,337 ± 0,236	0,234 ± 0,097
Massa corporal (Kg)	73,3 ± 14,7	68,8 ± 9,6
IMC (Kg/m ²)	23,1 ± 3,5	22,3 ± 2,5

DESENHO EXPERIMENTAL DO ESTUDO

Todos os sujeitos recebiam **injeções de testosterona** intramusculares (100mg/semana);

Grupo oxandrolona: tabletes de 20 mg/d de oxandrolona

Grupo placebo: tabletes de placebo idênticos ao do grupo oxandrolona

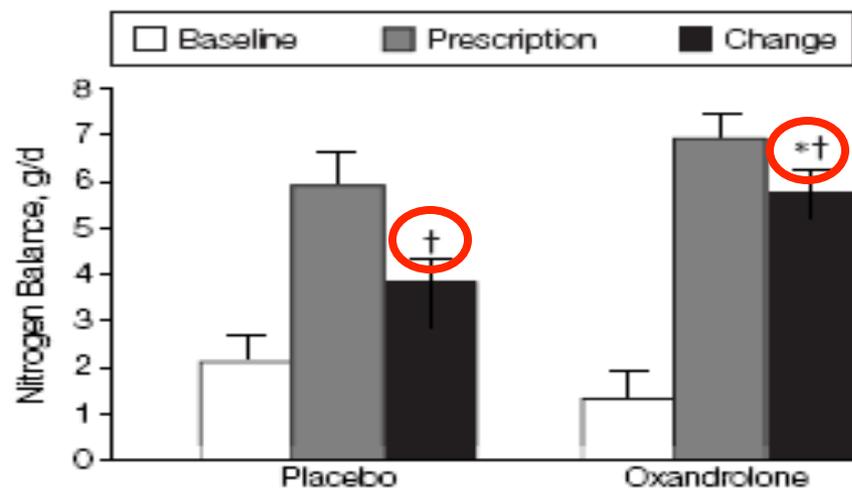
PROTOCOLO DE TREINAMENTO

3 x semana, durante 8 semanas, 1h cada sessão;

Alternava-se sessões de 6 exercícios para MS com 3 para MI, 3 séries de 10RM (em torno de 80% de 1RM);

Carga máxima foi mensurada antes, na 4^a e na 8^a semana de TF

Figure 2. Nitrogen Retention Following Treatment



Aumento na retenção de nitrogênio, massa corporal e massa magra em ambos os grupos (superior no grupo oxandrolona) e redução na massa gorda.

Figure 3. Change in Body Weight and Body Composition by Dual-Energy X-ray Absorptiometry at Week 8

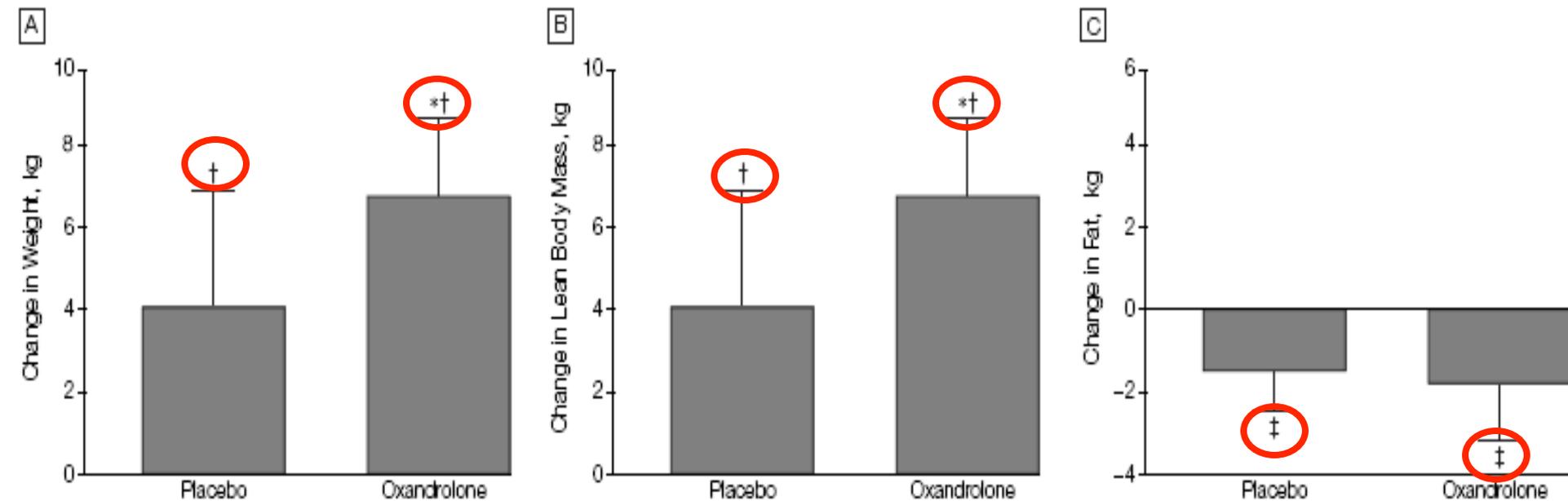


Table 2. Exercise Capacity*

	Placebo			Oxandrolone		
	Baseline	8 Week	Change	Baseline	8 Week	Change
1 Repetition, Maximum lbs						
Chest press	138 (38)	159 (36)	21 (31)‡	143.0 (40)	190.0 (54)	47 (25)‡‡
Shoulder press	76.5 (39)	90.5 (36)	14.0 (16)§	61 (15)	84 (16)	23 (12)§
Biceps pull	41.7 (16)	48.1 (18)	6.4 (6)‡	36.0 (10)	50.0 (15)	14 (9)‡‡
Triceps push	57.0 (13)	66.3 (15)	9.3 (7)‡	59.1 (10)	77 (13)	17 (11)‡‡
Leg press	186 (75)	232 (80)	46 (18)‡	177 (25)	241 (38)	64 (35)‡‡
Leg extension	129 (69)	168.8 (76)	39.8 (27)§	126 (30)	173 (46)	47 (31)§

Table 4. Change in Blood Parameters*

Measurements	Placebo	Oxandrolone
CD4 cell count, $\times 10^9/L$		
After treatment	0.310 (0.260)	0.234 (0.108)
Change from baseline values	-0.028 (0.087)	0.0 (0.057)
High-density lipoprotein cholesterol, mmol/L [mg/dL]		
After treatment	0.89 (0.46) [34.2 (17.8)]	0.44 (1.1) [16.9 (4.1)]‡
Change from baseline values	-0.02 (0.11) [-0.7 (4.4)]	-0.25 (0.14) [-9.8 (5.4)]‡
Total cholesterol, mmol/L [mg/dL]		
After treatment	4.5 (1.1) [173 (42)]	4.5 (1.6) [175 (60)]
Change from baseline values	-0.06 (0.50) [-2.4 (19.4)]	1.1 (0.80) [-4.3 (30.9)]

CONCLUSÕES DO ESTUDO

TF associado a reposição c/ doses fisiológicas de **testosterona** (100mg/semana) + **oxandrolona** (20mg/dia) (bem tolerado em humanos)

Maiores aumentos na **massa magra e força muscular** do que TF sozinho

Em indivíduos infectados c/ HIV que apresentavam **perda de prévia de massa corporal**

Características dos sujeitos antes da intervenção

Número de sujeitos	18
Idade (anos)	42 ± 2
Medicações anti-HIV	16/terapia antiretroviral altamente ativa 2/inibidores de proteases
Contagem CD4/μl (média)	152-840
Estatura (cm)	177 ± 2
Massa corporal (Kg)	71 ± 3
IMC (Kg/m²)	23 ± 1
Adiposidade Corporal Total (%)	19 ± 1
Adiposidade tronco/apendicular	1,53 ± 0,16

PROTOCOLO DE TREINAMENTO DE FORÇA

16 semanas de TF, 4 x sem (68 sessões).

**3 exercícios para MS e 4 MI – início c/
50-65% de 1RM (2-3 séries de 10 ou + reps).**

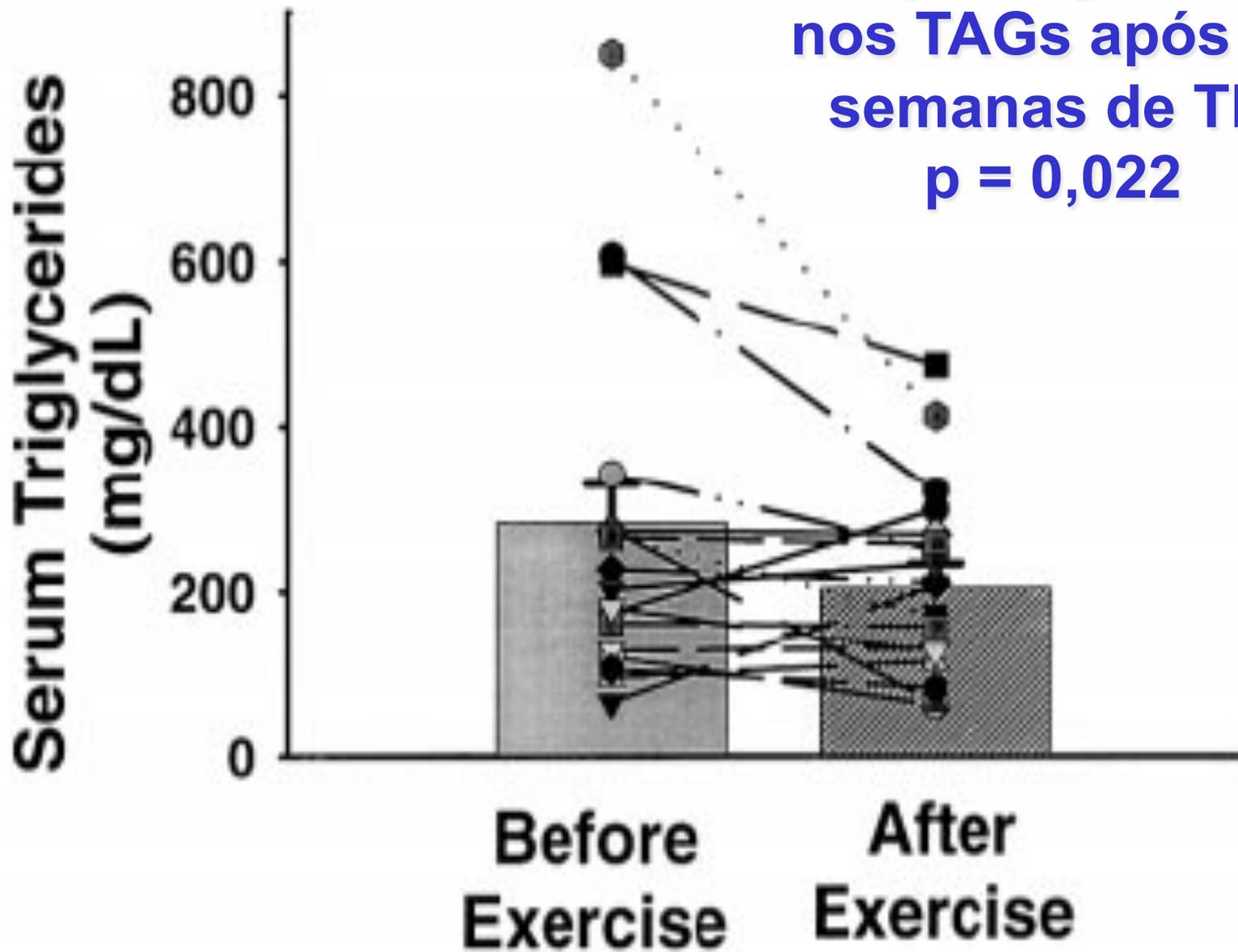
Progredindo para 75-85% de 1RM (5-8RM)

Table 4. *Muscle, adipose tissue, and intramuscular adipose tissue cross-sectional areas measured in both thighs before and at the end of the resistance exercise training program*

	Before Exercise	After Exercise	P Value
Right thigh			
Muscle area, cm ²	71.3 ± 3.9	76.5 ± 4.4	0.005
Adipose area, cm ²	28.3 ± 3.1	27.1 ± 3.0	NS
Intramuscular adipose area, cm ²	5.6 ± 0.4	5.7 ± 4.5	NS
Left thigh			
Muscle area, cm ²	70.5 ± 4.2	75.4 ± 4.5	0.001
Adipose area, cm ²	28.8 ± 2.9	28.9 ± 3.1	NS
Intramuscular adipose area, cm ²	5.8 ± 0.5	6.0 ± 0.5	NS

Values are means ± SE. NS, not significant.

Redução significativa
nos TAGs após 16
semanas de TF,
 $p = 0,022$



CONCLUSÕES DO ESTUDO

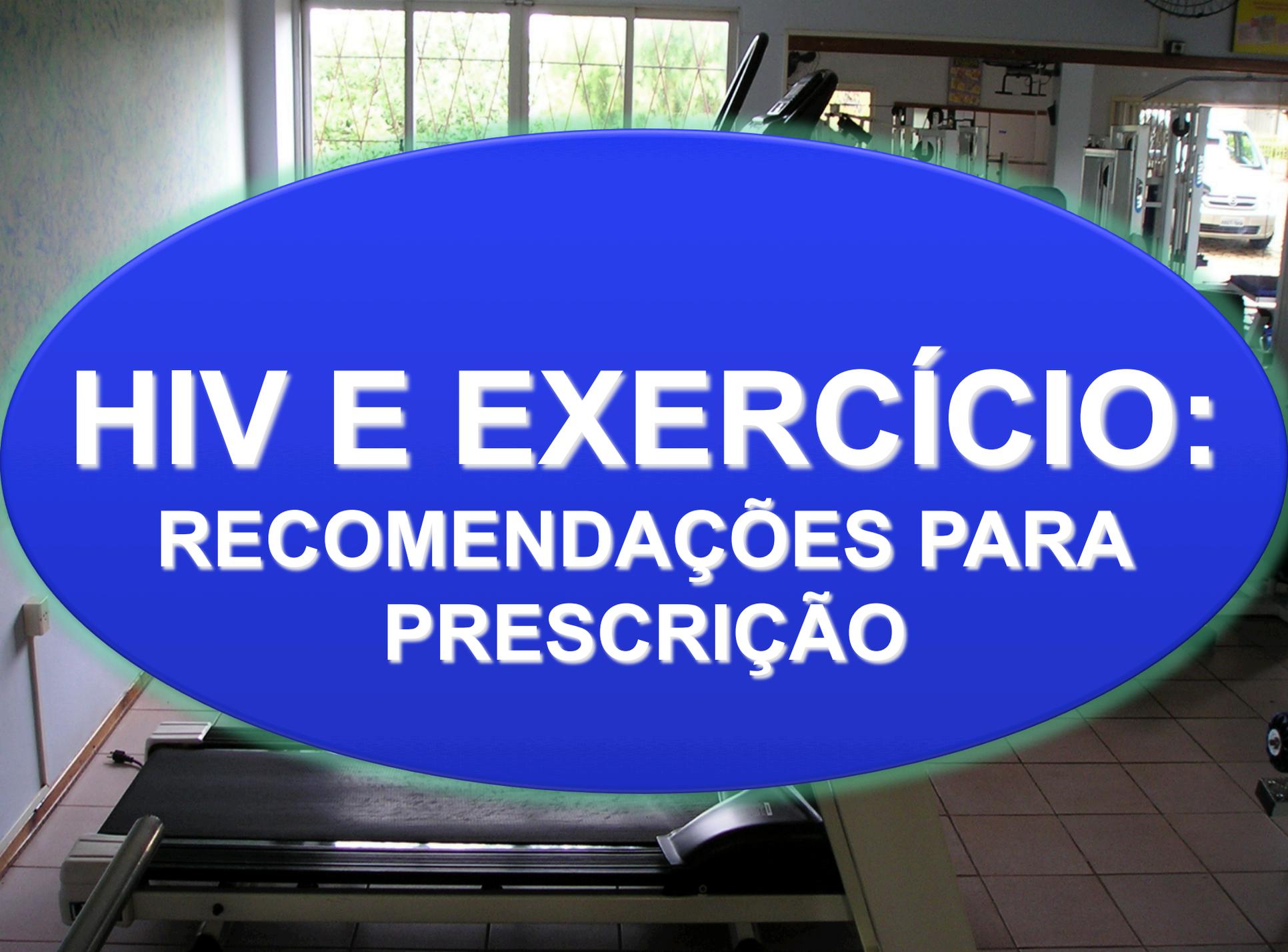
TF progressivo aumenta a **massa magra, área de secção transversa e força máxima muscular**



Redução dos triacilgliceróis plasmáticos



Em indivíduos infectados c/ HIV, especialmente aqueles com **hipertriacilgliceridemia e adiposidade no tronco**

The background of the image is a gym. In the foreground, there is a treadmill. In the background, there are various pieces of gym equipment, including a stationary bike and a weight machine. A large blue oval is superimposed over the center of the image, containing white text. The text is in a bold, sans-serif font. The overall scene is brightly lit, likely from a window in the background.

HIV E EXERCÍCIO: RECOMENDAÇÕES PARA PRESCRIÇÃO

Effectiveness of Aerobic Exercise in Adults Living with HIV/AIDS: Systematic Review

KELLY O'BRIEN¹, STEPHANIE NIXON¹, ANNE-MARIE TYNAN², and RICHARD H. GLAZIER³

¹*Department of Physical Therapy, University of Toronto, Toronto, ON, CANADA;* ²*St. Michael's Hospital, Inner City Health Research Unit, Toronto, ON, CANADA;* ³*Department of Family and Community Medicine, University of Toronto, Toronto, ON, CANADA*

Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 36, No. 10, pp. 1659–1666, 2004.

HIV E EXERCÍCIO: recomendações

Exercício aeróbio constante ou intervalado;

Ou a combinação do exercício aeróbio constante com treinamento de força;

**20 minutos, 3 x sem, pelo menos 4 sem =
benefícios e seguro em adultos c/ HIV**



Effect of exercise and strength training on cardiovascular status in HIV-infected patients receiving highly active antiretroviral therapy

Daniele Scevola^a, Angela Di Matteo^a, Paolo Lanzarini^a,
Filippo Uberti^a, Silvia Scevola^b, Verginia Bernini^a,
Greta Spoladore^a and Angela Faga^b

From the ^aDepartment of Infectious Diseases, IRCCS Policlinico S. Matteo and ^bIRCCS Fondazione S. Maugeri, Plastic Surgery Section, University of Pavia, Italy.

AIDS 2003, 17 (suppl 1):S123–S129

HIV E EXERCÍCIO: recomendações

Frequência e duração: 2-3 vezes por semana durante 6 semanas;

Intensidade mínima: elevação para pelo menos 130-140bpm, 50-55% do VO_2max ou 55% F_{cmax} até 65% F_{cmax} ;

20-30 minutos, 3 x sem – 300kcal

The Benefits of Exercise Training for Quality of Life in HIV/AIDS in the Post-HAART Era

Joseph T. Ciccolo, Esbelle M. Jowers and John B. Bartholomew

Exercise Psychology Laboratory, The University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA

Sports Med 2004; 34 (8): 487-499

HIV E EXERCÍCIO: recomendações

Frequência e duração: 3-5 sessões, 20-60 minutos;

Intensidade: 45-85% do VO_2 max ou 50-85% da F_{cmax} ;

TF: intensidade moderada 8-12RM, aumentando estes parâmetros de acordo com a progressão individual do paciente

Effects of combined exercise training on immunological, physical and biochemical parameters in individuals with HIV/AIDS

ALESANDRO GARCIA¹, GÉSSICA ALVES FRAGA¹, ROBERTO CARLOS VIEIRA JR¹,
CAROLINA MENDES SANTOS SILVA¹, JOICE CRISTINA DOS SANTOS TROMBETA¹,
JAMES WILFRED NAVALTA², JONATO PRESTES³, & FABRICIO AZEVEDO
VOLTARELLI¹

¹*Federal University of Mato Grosso (UFMT) Cuiabá, Brazil,* ²*University of Nevada Las Vegas, NV, USA, and*

³*Catholic University of Brasilia Brasília, Brazil*

(Accepted 18 October 2013)

Efeitos do treinamento combinado sobre parâmetros imunológicos, físicos e bioquímicos em indivíduos com HIV/AIDS

Table I. Combined exercise training (CET).

	Weeks		
Resistance training	1-4	5-12	13-20
Circuit (number of rounds)	1	2	3
Repetitions	12	15	15
Intensity (%)	Minimal	40	60
Aerobic training			
Walking (%)/duration	Free 30 min	60% of $\text{VO}_{2\text{max}}$ 30 min	75% of $\text{VO}_{2\text{max}}$ 30 min

Note: Training load percentages were based on one-repetition maximum test, while aerobic intensity was based on $\text{VO}_{2\text{max}}$ (maximal oxygen consumption).

Table II. Anthropometric and strength testes before and after 20 weeks of combined exercise training in individuals with HIV.

	Pre-training Undetectable Median (IC-95%)	Post-training Undetectable Median (IC-95%)	<i>P</i> -value — P
Viral load (<50 copies · ml ⁻¹)			
TCD4+ (counting)	529.0 (426.0–900.0)	694.0 (381.0–1175.0)	0.03*
TCD8+ (counting)	833.5 (356.0–2071.0)	1016.0 (473.0–2451.0)	0.07
TCD4+/TCD8+	0.63	0.68	0.43
Body composition			
TM (kg)	68.3 (53.6–90.1)	69.2 (53.7–94.8)	0.20
PFM (%)	20.5 (14.5–26.7)	19.6 (14.0–26.5)	0.37
TFM (kg)	30.9 (21.7–42.6)	28.9 (21.1–41.0)	0.06
PLM (%)	45.5 (32.8–63.0)	47.9 (33.7–66.3)	0.007†
TLM (kg)	67.0 (55.0–75.2)	68.8 (56.6–75.7)	0.05*
BMI (kg · m ⁻²)	24.2 (21.3–28.7)	23.7 (21.8–30.0)	0.58
Physical tests			
Abdominal (reps · min ⁻¹)	16.5 (0.0–25.0)	23.0 (13.0–41.0)	0.01*
Push-ups (reps · min ⁻¹)	18.5 (20.0–30.0)	22.0 (10.0–40.0)	0.22
VO _{2max} (ml · kg · min ⁻¹)	27.5 (22.0–41.0)	38.5 (34.0–55.0)	0.005†
Maximum strength			
Squat (kg)	31.5 (17.0–38.0)	42.5 (30.0–57.0)	0.008†
Bench press (kg)	36.0 (20.0–70.0)	43.0 (22.0–80.0)	0.07
45° leg press (kg)	158.0 (70.0–235.0)	160.0 (75.0–310.0)	0.02*
Seated row (kg)	76.5 (60.0–175.0)	98.5 (50.0–175.0)	0.02*
Leg curl (kg)	35.0 (20.0–106.0)	42.5 (50.0–83.0)	0.51
Shoulder press (kg)	28.0 (18.0–48.0)	31.0 (17.0–57.0)	0.84
Biceps curl (kg)	26.5 (10.0–44.0)	25.0 (17.0–47.0)	0.39
Triceps extension (kg)	40.0 (5.0–65.0)	42.5 (25.0–76.0)	0.03*
Calf raise (kg)	64.5 (56.0–140.0)	82.0 (55.0–125.0)	0.44

Notes: TM: total mass (kg); AFM: absolute fat mass (kg); PFM: percentage fat mass (%); ALM: absolute lean mass (kg); PLM: percentage lean mass (%); BMI: body mass index (kg · m⁻²); abdominal muscle endurance (number of repetitions · min⁻¹); Push-ups (number of repetitions · min⁻¹); VO_{2max}: maximum oxygen consumption (ml · kg · min⁻¹). Wilcoxon test * for *P* ≤ 0.05, † for *P* < 0.01.

Table III. Biochemical variables before and after 20 weeks of combined exercise training in individuals with HIV.

	Pre-training Median (IC-95%)	Post-training Median (IC-95%)	<i>P</i> -value
Glucose (mg · dl ⁻¹)	85.5 (78.0–105.0)	87.5 (77.0–99.0)	0.68
Insulin (mg · dl ⁻¹)	86.0 (56.0–284.0)	72.0 (33.0–167.0)	0.11
HOMA-IR	19.3 (11.9–59.5)	18.0 (12.5–67.3)	0.58
TC (mg · dl ⁻¹)	199.5 (149.0–285.0)	197.5 (137.0–251.0)	0.37
TG (mg · dl ⁻¹)	139.0 (37.0–235.0)	147.5 (35.0–220.0)	0.91
HDL-c (mg · dl ⁻¹)	38.5 (32.0–73.0)	39.0 (30.0–69.0)	0.04*
VLDL-c (mg · dl ⁻¹)	27.8 (7.4–47.0)	29.5 (7.0–44.0)	0.95
LDL-c (mg · dl ⁻¹)	127.1 (75.8–206.0)	126.3 (63.1–188.5)	0.31

Notes: TC: total cholesterol; TG: triglycerides; HDL-c: high-density lipoprotein; VLDL-c: very low-density lipoprotein; and LDL-c: low-density lipoprotein. Wilcoxon test * for $P \leq 0.05$.

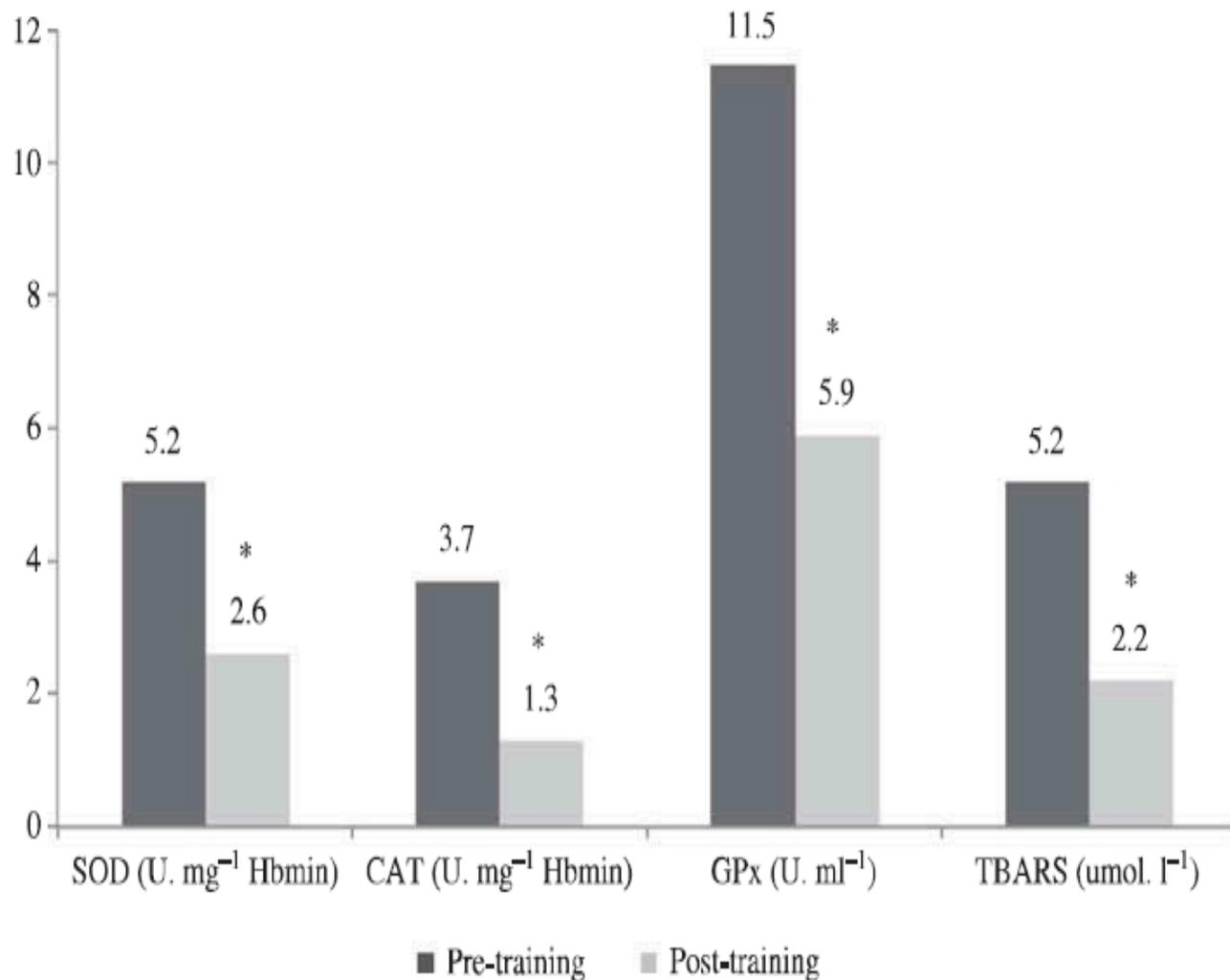


Figure 1. Enzymatic activity for SOD (superoxide dismutase); CAT (catalase); GPx (glutathione peroxidase); and TBARSs levels (thiobarbituric acid reactive substances) before and after training. Wilcoxon test with $P \leq 0.05$.

Cinética de lactato de sujeitos sujeitos com HIV após 20 semanas de treinamento físico combinado

Lactate kinetics of subjects with HIV subjects after 20 weeks of combined physical training

Alesandro Garcia¹
Géssica Alves Fraga¹
Carolina Mendes Santos Silva¹
Roberto Carlos Vieira Junior²
Tulio Augusto Bonfim Fernandes¹
Joice Cristina dos Santos Trombeta¹
Ramires Alsamir Tibana³
Jonato Prestes³
Adilson Domingos dos Reis Filho⁴
Fabricio Azevedo Voltarelli¹

Rev Bras Ativ Fis Saúde p. 382-389
DOI

<http://dx.doi.org/10.12820/rbafs.v.19n3p382>

1 Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá
- MT - Brasil.

2 Universidade do Estado de Mato Grosso,
Cáceres - MT - Brasil

3 Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu
em Educação Física da Universidade Católica de
Brasília - Brasília/DF/Brasil

4 Reis & Santini Assessoria e Consultoria,
Cuiabá - MT - Brasil

TABELA 1 – Características gerais da amostra pré-Treinamento Físico Combinado.

Variáveis	Média ± Desvio Padrão
Estatuta (m)	1,67±0,09
Massa Corporal (kg)	68,5±12,5
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	24,6±2,4
Tempo de uso da HAART (meses)	9,2±6,1
Lactato sanguíneo repouso (mg/dL)	2,9±0,2
VO _{2max} (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	29,0±7,1

HAART (Terapia Antirretroviral Altamente Ativa)

TABELA 2 - Características do Programa de Treinamento Físico Combinado.

Variáveis/Semanas	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20
Resistido					
Circuito (nº voltas)	1	2	2	3	3
Repetições	12	15	15	15	15
Intensidade (%1RM)	Mínimo*	40	40	60	60
Aeróbio					
Caminhada (% VO_{2max})/duração	Livre/30 min.	60/30	60/30	75/30	75/30

*Em relação à menor carga do aparelho utilizado e, em caso de peso livre, somente o peso da barra de exercício.

TABELA 3 - Cinética de lactato sanguíneo durante teste de esforço em esteira e a recuperação passiva nos períodos pré e pós-Treinamento Físico Combinado de 20 semanas.

Variáveis	Pré-treino	Pós-treino	p-valor	ES
(M0) Lactato repouso (mmol/L)	2,9±0,6	2,3±0,5	0,07	3,0
(M1) Lactato 4 minutos (mmol/L)	4,7±1,3	3,3±0,8	0,11	3,2
(M2) Lactato final (mmol/L)	6,3±2,0	8,9±1,9	0,03	3,7
(R0) Lactato recuperação 1 min (mmol/L)	9,3±2,3	8,5±2,5	0,80	0,9
(R1) Lactato recuperação 4 min (mmol/L)	10,1±2,2	7,6±2,0	0,007	3,3
(R2) Lactato recuperação 6 min (mmol/L)	9,4±2,5	7,5±1,8	0,04	1,9

ES (*Effect size*). Nível de significância $p < 0,05$.

Artigo Original

Efeitos do treinamento físico combinado realizado na intensidade do limiar anaeróbico sobre a composição corporal e sistema imune de sujeitos com HIV

FERNANDES TAB, GARCIA A, TROMBETA JCS, FRAGA GA, VIEIRA JUNIOR RC, PRESTES J, VOLTARELLI FA. Efeitos do treinamento físico combinado realizado na intensidade do limiar anaeróbico sobre a composição corporal e sistema imune de sujeitos HIV+. *R. bras. Ci. e Mov* 2013;21(4): 5-12.

Tabela 1. Programa de treinamento combinado (TC)

Anaeróbio	Semanas	
	1 – 8	9 – 16
Circuito (voltas)	2	3
Repetições	15	15
Trabalho	40	60
Aeróbio		
Caminhada (%)/duração	60/30	75/30

Os percentuais de trabalho foram calculados a partir de 1-RM e VO_{2ma}

Tabela 2. Composição corporal dos sujeitos nos períodos pré e pós-treino físico combinado

	Pré-treino	Pós-treino	p-valor
MT	68,3 (53,6 – 90,1)	69,2 (53,7 – 94,8)	0,20
MGR	20,5 (14,5 – 26,7)	19,6 (14,0 – 26,5)	0,37
MGA	30,9 (21,7 – 42,6)	28,9 (21,1 – 41,0)	0,06
MMR	45,5 (32,8 – 63,0)	47,9 (33,7 – 66,3)	0,007*
MMA	67,0 (55,0 – 75,2)	68,8 (56,6 – 75,7)	0,05*
IMC	24,2 (21,3 – 28,7)	23,7 (21,8 – 30,0)	0,58

Massa Total (MT, kg); Massa gorda relativa (MGR, %); Massa gorda absoluta (MGA, kg); Massa magra relativa (MMR, %) Massa magra absoluta (MMA, kg); Índice de Massa Corporal (IMC, kg/m²); * Para os valores de $p \leq 0,05$

Tabela 2. Composição corporal dos sujeitos nos períodos pré e pós-treinamento físico combinado

	Pré-treinamento	Pós-treinamento	p-valor
MT	68,3 (53,6 – 90,1)	69,2 (53,7 – 94,8)	0,20
MGR	20,5 (14,5 – 26,7)	19,6 (14,0 – 26,5)	0,37
MGA	30,9 (21,7 – 42,6)	28,9 (21,1 – 41,0)	0,06
MMR	45,5 (32,8 – 63,0)	47,9 (33,7 – 66,3)	0,007*
MMA	67,0 (55,0 – 75,2)	68,8 (56,6 – 75,7)	0,05*
IMC	24,2 (21,3 – 28,7)	23,7 (21,8 – 30,0)	0,58

Massa Total (MT, kg); Massa gorda relativa (MGR, %); Massa gorda absoluta (MGA, kg); Massa magra relativa (MMR, %) Massa magra absoluta (MMA, kg); Índice de Massa Corporal (IMC, kg/m²); * Para os valores de $p \leq 0,05$

Tabela 3. Carga viral e contagem de linfócitos T CD4+ e T CD8+ nos períodos pré e pós-treinamento combinado

	Pré-treinamento	Pós-treinamento	p-valor
Carga viral (<50 cópias/ml)	Indetectável	Indetectável	-----
TCD4+ (contagem)	529,0 (426,0 – 900,0)	694,0 (381,0 – 1175,0)	0,03*
TCD8+ (contagem)	833,5 (356,0 – 2071,0)	1016,0 (473,0 – 2451,0)	0,07

* Para os valores de $p < 0,05$,

Tabela 4. Avaliação do consumo de oxigênio (VO_2) na intensidade do LAN nos momentos pré e pós-treinamento combinado

Variáveis*	Pré-treino	Pós-treino	p-valor
VO_2 (ml.kg.min⁻¹)	16,2±4,9	21,2±3,2	0,002*
Velocidade (km/h)	5,7±0,9	6,3±1,0	0,03*
Inclinação (%)	3,8±1,2	4,9±1,0	0,003*
Tempo (s)	231,1±40,3	274,0±44,7	0,07

Dados expressos em média ± desvio padrão (Teste t-student). * Para os valores de $p < 0,05$

"É sábio o homem que pôs em si tudo que leva à felicidade ou dela se aproxima"



SÓCRATES



OBRIGADO!!!

E-mail: jonatop@gmail.com