

RESUMOS DOS TEMAS LIVRES

01 EFEITO DE DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE TREINAMENTO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA EM RATOS ESPONTANEAMENTE HIPERTENSOS

Themis M. Cardinot^{1,2}, Afonso H.B.M. Aragão², Andrea P.G. Coimbra², Paulo T.V. Farinatti¹
1-Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde (LABSAU); 2-Núcleo de Anatomia Humana Aplicada à Educação Física
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: tcardinot@yahoo.com

Introdução: O manuseio clínico e terapêutico da hipertensão arterial inclui medidas farmacológicas e não farmacológicas. A atividade física é desse modo recomendada como coadjuvante no tratamento da hipertensão arterial sistêmica. **Objetivo:** Avaliar o efeito da atividade física aeróbia contínua de baixa intensidade realizada com diferentes frequências de treinamento sobre a pressão arterial sistólica (PAS) em ratos espontaneamente hipertensos (SHR). **Metodologia:** Foram estudados 15 ratos machos separados aleatoriamente em três grupos de cinco ratos: controle sedentário (GCS), treinados com frequência de 3x semanais (GT3) e 5x semanais (GT5). Os grupos treinados foram submetidos à atividade física aeróbia contínua em esteira rolante durante 16 semanas com duração de 60 minutos. O protocolo de adaptação foi iniciado na 5ª semana de vida. Na semana seguinte deu-se início à 1ª semana de treinamento (ST). A PAS foi verificada semanalmente pelo método não invasivo de pletismografia da artéria da cauda. Os resultados foram analisados por meio de uma ANOVA de duas entradas para medidas repetidas ($p < 0,05$). **Resultados:** A PAS inicial dos ratos foi de 117 ± 3 mmHg (GT5), 119 ± 4 mmHg (GT3) e 120 ± 6 mmHg (GCS) ($p > 0,05$). A PAS no GT5 e GT3 manteve-se inalterada até a última semana de treinamento ($p > 0,05$). No mesmo período o GCS exibiu aumento progressivo da PAS chegando a 184 ± 10 mmHg ($p < 0,05$). A PAS final do GCS foi maior que a medida para os grupos treinados desde a 6ª semana de treinamento ($p < 0,05$). **Conclusão:** Atividade física de baixa intensidade pode contribuir para o controle da pressão arterial sistólica em ratos espontaneamente hipertensos, com efeitos observáveis a partir da 6ª semana de exposição ao treinamento. Contudo, os efeitos favoráveis observados parecem depender da frequência de treinamento, ao menos nos limites da amostra e tempo de acompanhamento investigado.

02 INFLUÊNCIA DE ESTERÓIDE ANABÓLICO (DECANOATO DE NANDROLONA) SOBRE A MUSCULATURA ESQUELÉTICA (MM. RETO-FEMORAL) E CARDÍACA (VENTRÍCULO ESQUERDO) DE RATOS SUBMETIDOS AO EXERCÍCIO FÍSICO

André Zago, Alcides Guimarães
Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Apucarana, Apucarana, PR e Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP. E-mail: andrezagofap.com.br

Introdução: Os esteróides anabolizantes são substâncias relacionadas a testosterona, conhecida também como hormônio androgênico ou hormônio sexual masculino. As ações fisiológicas dos andrógenos são basicamente de dois tipos: sexuais e anabólicos. O segundo grupo de ações fisiológicas dos andrógenos está relacionado ao estímulo anabólico protético do organismo, também chamado fase construtora do metabolismo. A utilização de esteróides anabolizantes está associada com aumento da massa muscular, estimulação da síntese protéica e diminuição no tempo de recuperação de atletas treinados. **Objetivo:** Estabelecer uma relação entre a hipertrofia muscular esquelética e hipertrofia muscular cardíaca, resultantes do uso de esteróides anabolizantes. **Metodologia:** Foram utilizados 16 ratos adultos machos *Wistar* divididos em dois grupos: Grupo I (Não treinados) e Grupo II (Treinados). Estes foram redistribuídos em dois subgrupos: IA – Tratados com esteróide anabolizante, IB – Não tratados com esteróide anabolizante, IIA – Tratados com esteróide anabolizante, IIB – Não tratados com esteróide anabolizante. Nos subgrupos IA e IIA, os ratos receberam injeção de decanoato de nandrolona na concentração de 1,5mg/kg, via intramuscular, diluído em óleo vegetal, duas vezes por semana. Nos subgrupos IB e IIB, os animais receberam injeção de óleo vegetal, via intramuscular, duas vezes por semana. No grupo II, os animais realizaram um programa de atividade física que consistiu de natação, com carga equivalente a 5% do peso corporal, por 60 minutos diários, cinco dias da semana, durante cinco semanas. Os grupos I e II foram sacrificados ao final das cinco semanas de experimento. Após a dissecação dos músculos reto-femorais e dos ventrículos esquerdos, retiraram-se amostras que foram submetidas a análises histológicas (Imagelab 2000). **Resultados:** A análise dos dados evidenciou que o Deca Durabolin ocasionou, no subgrupo IIA, o aumento da área muscular do ventrículo esquerdo e do diâmetro das fibras do músculo reto-femoral, superior ao aumento das mesmas medidas no subgrupo IIB. **Conclusão:** A significativa diferença do subgrupo IIA em relação ao subgrupo IIB permite concluir que o Deca Durabolin, na concentração de 1,5mg/kg, via intramuscular, aliado ao exercício físico com carga de 5% do peso corporal, provocou hipertrofia muscular cardíaca e esquelética.

03 ANABOLIZANTE DECANOATO DE NANDROLONA REDUZ A CARDIOPROTEÇÃO INDUZIDA PELA EXERCÍCIO

Elen A. Chaves, Rodrigo S. Fortunato, Pedro P. Pereira Júnior, Denise P. Carvalho, Masako O. Masuda, José H.M. Nascimento
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: elen@biof.ufrj.br

Introdução: As doenças do sistema cardiovascular têm crescido consideravelmente nos últimos anos. Sabe-se que a atividade física pode diminuir o risco destas doenças, além de amenizar os danos gerados por eventos isquêmicos. Associado ao exercício, há relatos de uso indiscriminado de anabolizantes, por atletas, visando um melhor desempenho, e por praticantes de atividades físicas em academias, na busca por um corpo "perfeito". **Objetivo:** Elucidar se a super dosagem de anabolizante alteraria a maior tolerância à isquemia induzida pelo exercício. **Metodologia:** Ratos *Wistar* machos (200-240g) foram separados em 4 grupos: sedentários tratados com DECA (SD) ou veículo (SC); treinados tratados com DECA (TD) ou veículo (TC). O treinamento foi realizado em esteira ergométrica, utilizando-se protocolo de *sprint* (6 tiros de 30s, recuperação ativa, 5 dias/semana) durante 10 semanas. Nas últimas 8 semanas do período experimental, os animais foram tratados com 10mg/kg de DECA ou de veículo 1 vez/semana. Posteriormente, os animais foram sacrificados e seus corações canulados num sistema de Langendorff, onde foi aquirida a pressão desenvolvida pelo ventrículo esquerdo (PDVE). O protocolo experimental resumiu-se a 60min de controle, 30min de isquemia global e 60min de reperfusão. Ao final do experimento, os corações foram fatiados, corados com trifeniltetrazolium e as imagens digitalizadas para determinação da área de infarto. Análise estatística: ANOVA *one way*, pós teste Tuckey ($P < 0,05$). **Resultados:** Os animais treinados apresentaram melhor recuperação da porcentagem da PDVE (%PVDE) que seus controles no final dos 60 minutos de reperfusão (TC $85,36 \pm 13,6\%$, $n = 9$; SC $21,36 \pm 5,5\%$, $n = 9$, $P < 0,001$). Ao contrário do esperado, TD apresentou recuperação similar aos animais sedentários (TD $18,99 \pm 3,2\%$, $n = 9$; SD $27,42 \pm 10,6\%$, $n = 9$). Corroborando com os dados de pressão, os animais TC apresentaram menor porcentagem de área de infarto (%AI) quando comparados aos demais grupos (SC $45,6 \pm 3,9\%$; SD $51,3 \pm 4\%$; TC $15 \pm 2,6\%$; TD $35 \pm 5\%$; $P < 0,001$). Apesar de não haver diferença entre SC e SD, TD apresentou menor %AI que SD ($P < 0,01$). **Conclusão:** O exercício intenso amenizou as lesões geradas pela isquemia de 30 minutos, caracterizada pela menor área de infarto e melhor recuperação da %PDVE. O uso de doses superfarmacológicas de DECA promoveu diminuição da cardioproteção induzida pelo exercício.

04 O USO DE RECURSOS ERGOGÊNICOS NUTRICIONAIS E O CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA DE UMA ACADEMIA DE NOVA IGUAÇU – RJ

Ieda S. Martins¹, Jailton L. Vieira¹, Jane C.S. Capelli^{1,2}, Eugenio J.E. Campos¹
Universidade Iguazu¹, Nova Iguaçu, RJ; Escola Nacional de Saúde Pública/Fundação Oswaldo Cruz, R.J.P. E-mail: jcapelli@ensp.fiocruz.br

Introdução: O aumento do uso de recursos ergogênicos nutricionais nas academias vem sendo observado em praticantes de treinamento de força que esperam resultados rápidos para hipertrofia muscular. Este consumo pode ser feito de forma inadequada e muitas vezes sem orientação profissional. **Objetivo:** Investigar o uso de recursos ergogênicos nutricionais e o consumo alimentar de praticantes de treinamento de força na Academia Maia, no município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. **Métodos:** Realizou-se uma pesquisa de campo, descritiva, de cote transversal e fonte primária, no mês de julho de 2003, utilizando-se um questionário semi-estruturado, contendo variáveis socioeconômicas, uso, frequência, orientação e tipos de recursos ergogênicos nutricionais e consumo alimentar. Os dados foram analisados no pacote estatístico *Epi 6.0*. **Resultados:** Neste estudo foram entrevistados 29 praticantes de treinamento de força, sendo 65% homens e 35% mulheres, na faixa – etária entre 20 a 39 anos, com curso superior incompleto. Detectou-se que 59% dos homens utilizavam algum recurso ergogênico e, destes, 55,5% eram aminoácidos. O tempo de uso foi, na grande maioria, de menos de um ano, com 40% dos homens orientados por professores de educação física e 60% das mulheres por amigos. Quanto ao consumo alimentar, observou-se que 82,3% dos homens e 50% das mulheres consumiam carnes; 88,2% dos homens e 66,6% das mulheres consumiam diariamente leite e derivados. No grupo das frutas, o consumo foi semanal em ambos os sexos. A maioria das mulheres consumia mais verduras e legumes e os homens mais pães. **Conclusão:** O uso de recursos ergogênicos foi maior entre os homens, principalmente, os aminoácidos. Os homens consumiram mais alimentos de origem protéica, provavelmente para hipertrofia muscular. Já as mulheres apresentaram uma alimentação mais equilibrada, preferindo verduras e legumes, que são menos calóricos, possivelmente para perda ou manutenção do peso.

05 VERIFICAÇÃO DOS EFEITOS DA LEITURA, EXERCÍCIO E EXERCÍCIO SOB LEITURA SOBRE A PRESSÃO INTRA-OCULAR E PRESSÃO ARTERIAL EM BICICLETA ERGOMÉTRICA

Alice M.C. Medina

Doutoranda em Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, DF, Faculdade de Educação Física da Universidade Católica de Brasília, DF. E-mail: alicemedina@uol.com.br

Introdução: A utilização da leitura durante exercício em bicicleta ergométrica é algo notoriamente observado. Muitas pessoas utilizam a leitura como uma forma de aproveitar o tempo ou de distração e lazer. **Objetivo:** Verificar os efeitos agudos da leitura, exercício e exercícios sob leitura sobre a pressão intra-ocular e pressão arterial, antes e após exercício em bicicleta ergométrica em indivíduos fisicamente ativos. **Metodologia:** Trinta indivíduos voluntários, ativos, do sexo masculino, de 18 a 35 anos, foram submetidos a um protocolo de exercício a 60% da frequência cardíaca máxima de acordo com a idade (Karvonen), durante 15 minutos em cada teste, em bicicleta ergométrica (Brudden Equipamentos Ltda.), onde realizaram três testes: Leitura (T1), Exercício (T2) e Exercício sob Leitura (T3). A pressão intraocular (Po) e a pressão arterial (PA) foram aferidas antes e após. **Resultados:** A variação média da Po nos testes T1, T2 e T3, olho direito (OD) e olho esquerdo (OE) foram respectivamente: OD (-1,20mmHg; \pm 0,85), OE (-1,03mmHg; \pm 0,93); OD (+0,24mmHg; \pm 0,06), OE (+ 0,36mmHg; \pm 0,1); OD (- 0,50mmHg; \pm 0,11), OE (-0,43mmHg; \pm 0,02), e a variação média da PA nos testes T1, T2 e T3, sistólica e diastólica foram respectivamente (- 1,16mmHg; \pm 0,62) e (0,50mmHg; \pm 0,5); (+3,50mmHg; \pm 0,1) e (+3,33mmHg; \pm 1); (+2,83mmHg; \pm 3,19) e (+3,17mmHg; \pm 0,04). **Conclusão:** A pressão intra-ocular diminuiu em T1 e T3, indicando que ler enquanto se pratica exercícios em bicicleta ergométrica, não prejudica o fluxo de humor aquoso e as médias finais da pressão arterial sistólica e diastólica diminuíram em T3 quando comparada com T2, concluindo-se que a leitura é uma variável que atua na redução da pressão arterial. Futuramente deverão ser desenvolvidos estudos para avaliar este efeito da leitura ao utilizar-se protocolos longitudinais e/ou exercícios intensos.

07 ANÁLISE ESPECTRAL DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA NO EXERCÍCIO LEVE E INTENSO EM ATLETAS DE FUTSAL

Rui L. Prado, João L.A. Carvalho, Fabiano B. Souza, Osmar Vogler, Rodrigo A.L. Ozório, Rodrigo A.B.L. Martins

Departamento de Esportes, Instituto Tecnológico da Aeronáutica, São José dos Campos, SP e Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, SP. E-mail: octprado@ita.br

Introdução: A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é um método não invasivo que vem sendo utilizado extensivamente para estudar a modulação autonômica cardíaca em repouso e durante exercícios leves e moderados, e pouco estudado em exercícios intensos. O exercício tem sido utilizado nas análises do domínio da frequência para delinear a VFC, entretanto tais análises, utilizando-se transformada de Fourier, são executadas confiantemente em dados estacionários que não estão presentes em geral durante o exercício. **Objetivo:** Comparação da modulação autonômica cardíaca em dois períodos do teste de esforço físico dinâmico contínuo do tipo degraus (TEFDC-D): aquecimento (P1) e no exercício intenso (P2), utilizando a análise tempo-frequência auto-regressivo (ATFAR) que não requer que os sinais sejam estacionários. **Metodologia:** Dez atletas masculinos jovens e bem treinados foram coletados durante dois momentos do TEFDC-D: P1 e P2 os Intervalos RR (batimento a batimento), consumo máximo de oxigênio. A execução do eletrocardiograma (ECG) foi monitorizada através de um eletrocardiograma digital (ELITE, Micromed®. Brasil) simultaneamente foram coletados os dados metabólicos (VO 2000, Medgraphis®, USA), seguido do TEFDC-D em esteira ergométrica (SUPER ALT, Inbrasport®, Brasil). Os batimentos ectópicos foram classificados automaticamente e excluídas as gravações que apresentavam mais de 2% de artefatos. Foram utilizados para análise espectral o sistema ATFAR, com taxa de amostragem de 2 Hertz (Hz), janela de Hamming de 180 segundos e dois componentes: baixa frequência (LF) – 0,04 a 0,15Hz; e alta frequência (HF) – 0,15 a 0,4Hz. Posteriormente normalizados (n). **Resultados:** Em uma comparação de LFn e HFn entre P1 versus P2, os resultados invertidos mostraram uma prevalência significativa estatisticamente ($p < 0,001$) da variabilidade LFn (77%) durante exercício leve comparado com HFn (23%) e prevalência significativa ($p < 0,001$) da variabilidade de HFn (61%) comparado com LFn (39%) durante exercício intenso. **Conclusão:** A análise da VFC permite caracterizar a atividade autonômica entre o exercício leve do exercício intenso. Porém há grandes possibilidades que os determinantes da VFC residual observado no exercício intenso sejam de origem não neural. Entre os determinantes plausíveis, um efeito mecânico de frequência respiratória para o nodo sinoatrial é concebível.

06 REPRODUTIBILIDADE DE AJUSTES E VARIÁVEIS DERIVADAS DA CURVA DE FREQUÊNCIA CARDÍACA EM CICLOERGÔMETRO

Pollana Piovezana dos Santos, Adriano Eduardo Lima-Silva, Fernando Roberto de-Oliveira Laboratório de Pesquisa Morfo – Funcional – CEFID – Universidade do Estado de Santa Catarina

Introdução: O ajuste linear da curva de frequência cardíaca em testes progressivos é o mais utilizado na avaliação e prescrição de exercícios, apesar de diversas evidências de comportamento não-linear, como a determinação do ponto de deflexão da FC (PDFC) (Conconi *et al.*, 1982). Lima (1997) apresentou que um ajuste sigmóide é superior ao linear na representação da relação FC-carga, com consequente identificação de uma intensidade de máxima aceleração da curva, denominada como ponto de inflexão (PIFC). No entanto, resta a necessidade de determinação da reprodutibilidade destes achados. **Objetivo:** Determinar a consistência dos ajustes de FC, do PIFC e do PDFC identificados em cicloergômetro. Onze sujeitos saudáveis ($27,5 \pm 9,9$ anos; $74,3 \pm 10,2$ kg; $178,5 \pm 7,9$ cm; $10,7 \pm 5,2\%$ G) foram submetidos a dois testes progressivos (T1 e T2) em uma bicicleta Mountain Bike 21 marchas, adaptada a um ciclo simulador Computrainer® (modelo 8001), com carga inicial de 50W e incrementos de 15w a cada minuto. A FC foi medida em um monitor Polar® (modelo S610) e os ajustes das curvas individuais foram feitos no programa GraphPad Prism, versão 1.03 (1994 – Graphpad Software Incorporated®), comparando o modelo linear com o sigmóide de Boltzmann. O PDFC foi identificado pelo método Dmáx (Kara *et al.*, 1996). Variáveis identificadas: potência máxima (Pmáx), FCmáx, potência no PDFC e potência no PIFC. A comparação dos resultados dos testes foi realizada a partir da análise do coeficiente de correlação intraclasse (CCI). **Resultados:**

	Pmáx (W)	FCmáx (bpm)	PDFC (W)	PIFC (W)
T1	280,5 \pm 56,6	183 \pm 13	209,5 \pm 56,6	221,0 \pm 39,3
T2	284,5 \pm 55,8	187 \pm 13	221,8 \pm 57,0	211,0 \pm 33,9
CCI	0,99*	0,68*	0,92*	0,93*

* $P < 0,05$

O ajuste sigmóide foi significativamente superior ao linear em 90,9% (10 indivíduos) e 72,7% (oito indivíduos) dos avaliados no 1ª e 2ª teste, respectivamente. Nos outros sujeitos, as diferenças não foram significantes. O PIFC foi identificado em T1 = 81,8% (nove indivíduos) e T2 = 72,7% (oito indivíduos) dos avaliados. O PDFC, como esperado, foi identificado em todos os testes, no entanto, diferente da expectativa prévia, foi encontrada em intensidade similar ao PIFC ($P > 0,05$). **Conclusões:** Foram obtidas evidências da reprodutibilidade de variáveis e ajustes de curvas de FC identificadas em teste progressivo em cicloergômetro, sendo que, com a metodologia empregada, o PIFC e o PDFC parecem estar dentro do mesmo domínio fisiológico.

08 COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM VELEJADORES DA CLASSE LASER EM DIFERENTES INTENSIDADES DE VENTO

Gustavo R. Schütz, Aline R. Coelho, Fladimir A.G. Gress, Suzana M. Pereira Laboratório de Pesquisas em Biomecânica Aquática, CEFID/UEDESC, Florianópolis, SC. E-mail: gflugaschutz@hotmail.com

Introdução: O iatismo é praticado em diversas classes e cada classe tem suas técnicas próprias de velejar e, consequentemente, exigências físicas diferentes. Desenvolver a plenitude física de um atleta de iatismo requer, antes de tudo, uma análise específica das exigências orgânicas necessárias para garantir um bom desempenho. Dentre as classes destaca-se a classe Laser reconhecida como uma das classes onde há a maior exigência física por parte do atleta. **Objetivo:** Verificar e comparar o comportamento da frequência cardíaca (FC) de velejadores da classe Laser em situações de diferentes intensidades de vento. **Metodologia:** Durante duas regatas oficiais da classe laser foi realizado o acompanhamento de dois atletas da classe Laser. Cada atleta estava equipado com um monitor de FC da marca Polar modelo S610i, com o registro da FC a cada cinco segundos. Os monitores de FC estavam sincronizados com o relógio de posse de dois anotadores, que se encontravam no barco da "comissão de regata" e realizavam o registro do início e término das regatas. A intensidade do vento era determinada pela comissão de regata, mensurada por um anemômetro. Para a comparação entre as diferentes intensidades de vento optou-se pelo teste *t* para amostras pareadas. **Resultados:** A intensidade do vento foi de 8 e 11 nós para a primeira e segunda regata respectivamente. O atleta 1 apresentou: FC média de 142 \pm 11bpm (75 \pm 6% FCmax; min: 118 e max: 175bpm); e FC média de 145 \pm 11bpm (76 \pm 6% FCmax; min: 125 e max: 176bpm) para a primeira e segunda regatas respectivamente. O atleta 2 apresentou: FC média de 127 \pm 10bpm (66 \pm 5% FCmax; min: 94 e max: 156bpm); e FC média de 149 \pm 14bpm (77 \pm 7% FCmax; Min: 110 e max: 176bpm) para a primeira e segunda regatas respectivamente. A comparação entre as regatas apresentou diferenças significativas ($p < 0,05$ – atleta 1; $p < 0,01$ – atleta 2). **Conclusões:** Como esperado foi identificado um aumento na FC com o aumento da intensidade do vento. Com a mensuração de uma maior diversidade de intensidades de vento pode ser possível estabelecer uma relação linear entre a intensidade do vento e a FC e assim, prever a demanda fisiológica a que poderá o atleta estar sujeito durante uma regata. Sendo conhecida a especificidade das exigências físicas, é possível prescrever o treinamento de um velejador não somente estando este na água, mas também adaptar o máximo possível o treinamento fora da água, quando esta não apresentar condições de prática.